



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

ANALISIS DE LA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE
CALIDAD EN BASE A UNA NUEVA ORGANIZACION
PRODUCTIVA DE LOS PROCESOS DE IMPRESION EN OFFSET:
EL CASO DE LA EMPRESA DE ARTES GRAFICAS
ETICAL S.A. DE C.V.

T E S I S A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN ECONOMIA

P R E S E N T A:

JULIAN CEÑAL DIAZ



DIRECTOR DE TESIS:

LIC. ERICK ABRAHAM CORREA MONTEJO

CIUDAD UNIVERSITARIA

SEPTIEMBRE 2006.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo investigacional.

NOMBRE: Julian Ceñal Paz

FECHA: 7/09/06

FIRMA: [Firma]

Agradecimientos

A mis papas, que han sido ejemplo de amor y compañerismo, de solidaridad y cariño, y que siempre han estado ahí brindándome su apoyo.

A mi Mamá, por enseñarme que la felicidad es una actitud ante la vida y no un simple estado de ánimo.; también por demostrarme que con dedicación no hay ninguna meta inalcanzable.

A mi Papá, que a través del ejemplo me ha enseñado que la pasión y el trabajo son la única forma de conseguir las metas.

Gracias a los dos por su amor, su apoyo y su ejemplo de vida.

A Maripy, que te toco sufrir las tardes de trabajo, y que tuviste muchas veces que presionarme para lograr esta meta. Gracias por tu amor y compañía.

A todos los que preguntaron ¿Cuándo acabas? Gracias por su interés, pero mas que nada gracias por su amistad.

A todos gracias por darle sentido a este esfuerzo.

	INDICE	Pag.
1. Introducción		
1.1 Justificación		5
1.2 Problemática		6
2. Objetivo		
2.1 Objetivo general		8
2.2 Objetivo particular		8
3. Metodología		10
4. Marco teórico: Evolución de los conceptos de calidad.		
4.1 Rentabilidad y Calidad		14
4.2 Evolución histórica de la calidad		15
4.3 El concepto de la calidad en la economía clásica		17
4.4 La demanda como factor motriz de la calidad		18
4.5 La calidad en el proceso administrativo		19
4.6 La administración de la calidad		20
4.7 Enfoques de la calidad		22
4.8 Calidad total		23
4.9 Los costos de la calidad		24
4.10 Calidad en la producción		26
4.11 Normalización y certificación		28
4.12 Serie ISO		31
4.13 Marco legal de la calidad en México		34
5. El Sector de las artes gráficas en México: Antecedentes y situación.		
5.1 Introducción		38
5.2 La imprenta: Evolución Histórica		38
5.3 Sistemas de impresión		42
5.4 Sistema productivo en la Industria Grafica		44
5.5 Pasos para efectuar un trabajo de impresión		46
5.6 La calidad en la industria de las artes graficas		46
5.7 Situación actual del sector de las artes graficas en México.		47
5.8 Las artes graficas en la macroeconomía		54
5.9 Análisis macroeconómico		55
5.10 Comportamiento de la rama 3420		59
6. La Empresa		
7.1 Nombre de la empresa		62
7.2 Naturaleza, evolución y perfil histórico		62
7.3 Línea de producción		64
7.4 Lay Out		64
7.5 Clientes		65
7.6 Competidores		66
7.7 Proveedores		67
7.8 Organización Administrativa		67
8. Sistema de calidad integral en base a una nueva organización productiva de Etical S.A. de C.V.		
8.1 Introducción		70
8.2 Mejora continua		70
8.3 Manual de procedimientos		71

8.4	Manual de procedimientos Etical S.A. de C.V.	74
8.5	Estandarización	89
8.6	Filtros	89
8.7	Comentarios Finales	90
9.	Conclusiones.	
1.	La calidad: Ventaja Competitiva	93
2.	La Calidad: fundamento de la Rentabilidad	93
3.	El Proceso Administrativo: Fundamento de la calidad	93
4.	La Calidad: Una buena Inversión	94
5.	Estandarización: principio de la calidad.	94
6.	Manuales de Operaciones	94
7.	Implementación del sistema de calidad en Etical S.A. de C.V.	95
8.	Regulación de los procesos productivos.	95
10.	Bibliografía	97
11.	Anexos	100

1. Introducción

1.1 Justificación

Desde la década de los años setentas la economía mundial ha sufrido una revolución tanto tecnológica, como comercial, producto de la crisis del capitalismo, que redujo los márgenes de ganancia de las empresas. Esto convirtió a los mercados en espacios riesgosos para los productos debido a las altas exigencias de estos.

En el mundo económico, los consumidores son ahora más conscientes de sus gustos y preferencias, así como de las cualidades que pretenden encontrar en un producto. Lo anterior ha llevado a las empresas, a verse en la situación de estar cada día más enteradas de las necesidades de sus clientes, y a tratar de llenar las expectativas de estos con productos que cubran todas sus exigencias. Pero, ¿Cuáles son estos requerimientos?

La pregunta expuesta en el párrafo anterior puede tener un sin número de respuestas, como podrían ser precio, tamaño, color, sabor, etc., por lo que parecería una pregunta sin respuesta de no ser por un factor en particular, el cual está dentro de los requerimientos básicos de cualquier consumidor: *LA CALIDAD*.

La calidad, en el mundo económico, es el cumplimiento de ciertos requerimientos o características que deben tener los productos y servicios, mismos que son solicitados por los consumidores de manera impersonal, o a través de su demanda.

Esta es una definición muy sencilla, que resume de forma muy simple a la calidad como una cualidad de un producto. La calidad no es un componente que se agrega a un producto antes de salir de la planta, si no que esta forma parte de cada uno de los procesos productivos, por lo que cuando se habla de calidad no se debe de pensar en el producto, si no en los procesos que intervienen en su elaboración, para crear un producto óptimo.

El presente trabajo pretende analizar la situación de la industria de artes gráficas en México, y pretende presentar un proyecto de calidad para los procesos de producción de la empresa *ETICAL S.A. DE C.V.* y que participa en ese sector de la economía, con un gran requerimiento de mejores procesos que se distinguen por la calidad.

Los procesos de calidad mejorarían sustancialmente la posición competitiva de Etical, que es especialista en la impresión de etiquetas para colchones, y esto a su vez se traduciría en mejores oportunidades de trabajo, aumentando la rentabilidad de la empresa.

1.2. Problemática

Hoy en día la calidad es una cualidad que toda empresa desea y debe tener en cada uno de sus productos, pero muchas veces este concepto ha sido mal entendido y por lo tanto no ha podido ser atacado de una manera correcta por parte de los productores, ocasionando que muchas empresas se vean limitadas en cuanto al alcance comercial de sus productos.

Por eso, sabiendo que la calidad es la cualidad número uno dentro de un producto, buscaré explicar a través de mi experiencia como es que se puede mejorar la calidad de los productos. He escogido como caso práctico una empresa del sector de las artes gráficas por una serie de razones, principalmente por mi experiencia en el sector, y el desarrollo profesional que he tenido dentro de este tipo de empresas, sumado a esto, está el hecho de que en la producción de impresos intervienen un sin número de procesos, los cuáles, nos son sumamente útiles para exponer como a través de la supervisión y el establecimiento de procedimientos homogéneos de acción en cada uno de los procesos productivos se puede alcanzar la calidad.

Derivado de lo antes mencionado está que la calidad dentro de los procesos tiene como consecuencia una ampliación del mercado potencial de nuestro producto, lo que a su vez provoca un incremento en las ventas, y finalmente un crecimiento de las utilidades de la empresa.

Ahora bien, en cuanto a los procesos de impresión, específicamente del Offset del cual se hablará a lo largo del presente, estamos hablando de procesos en los cuales existe una alta posibilidad de error, ya que al final de la operación es el ojo humano el que determina si un producto está bien elaborado o no, por lo que en este sector es de vital importancia para poder ofrecer un producto de calidad, que se establezcan los procedimientos y parámetros adecuados para que la fabricación de cada producto sea lo más homogénea posible en cuanto a sus procedimientos, para que de esta forma los resultados y la calidad de los productos se la requiera por los clientes.

Finalmente podemos decir que la calidad, y sus consecuencias antes expuestas se pueden resumir en una sola palabra: Competitividad, lo cual nos indica que nuestros productos se encuentran al nivel de aquellos ya existentes en el mercado, por lo que su comercialización no estará en desventaja con respecto a otros productos, y esto hará que su venta sea más sencilla. Del mismo modo la reducción de los costos y la eficiencia en la utilización de los recursos propios de la empresa, repercutirán en las utilidades de la misma, lo que debe repercutir de forma indirecta en mejores sueldos y mejores condiciones de trabajo, por lo que alcanzar la calidad no debe ser un objetivo solo de los empresarios, si no de todo el personal relacionado con las actividades productivas.

2. Objetivo

2.1 Objetivo general.

Analizar la implementación de un sistema de calidad en base a un diagnóstico de la situación actual de los sistemas de trabajo y la propuesta de una nueva organización productiva de los procesos de impresión en Offset.

2.2 Objetivo particular

Llevar a cabo, mediante el análisis detallado de la situación actual de la empresa de artes gráficas Etical S.A. de C.V. y en base a la experiencia propia, una reestructuración de los procesos productivos de esta empresa que tenga por resultado la implementación de un sistema de calidad en la misma.

3. Metodología

3. Metodología

El presente trabajo se divide en cuatro partes, la primera corresponde a la introducción que incluye:

- a. Justificación.
- b. Problemática.
- c. Objetivo.
- d. Hipótesis.

La segunda parte que incluye el Marco teórico:

- e. Diversos enfoques de la calidad.

La tercera parte se compone de:

- f. Desarrollo del sector de las artes gráficas en México (1994-2002)
- g. Evolución histórica y organización de Etical S.A. de C.V.
- h. Sistema de calidad integral en base a una nueva organización productiva de Etical S.A. de C.V.
- i. Conclusiones.
- j. Bibliografía y Anexos.

La información contenida en este trabajo esta basada principalmente en datos estadísticos (INEGI, CANAGRAF), libros de texto y artículos de revistas, los cuales sirvieron como fundamento para los capítulos 5 y 6.

Por otro lado el capítulo 7 y 8 se basan en la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos al realizar la investigación para fundamentar los capítulos 5 y 6, y en los resultados arrojados después de esta aplicación.

4. Marco teórico

Evolución de los conceptos de la calidad.

4.- Evolución y desarrollo de la calidad

Los últimos 30 años de desarrollo económico mundial, han arrojado un sin número de transformaciones, tanto en lo productivo como en lo social, modificando desde sus raíces el mundo económico, y principalmente la producción. Lo anterior se deriva del surgimiento de nuevas reglas en el mercado, unas impuestas por los gobiernos, y otras establecidas de forma implícita por los consumidores. Pero, ¿Por qué decimos que principalmente es la producción la rama de la economía que se ha visto más afectada? La respuesta está en los estándares de calidad que las empresas se han fijado, en un primer momento por imposición gubernamental, y después por iniciativa propia, que han llevado a la modificación de la forma de producir. La respuesta anterior plantea de nuevo una pregunta, que además es fundamental ya que marca el inicio de la presente investigación: ¿Qué es calidad? De acuerdo al diccionario de la real academia de la lengua española encontramos que calidad es:

"Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo que permiten juzgar su valor"¹.

Pero en realidad esta definición nos sería insuficiente para profundizar nuestro estudio, por lo que ampliaríamos la definición anterior situándola en el mundo económico, por lo que económicamente definiríamos a la calidad como:

"El cumplimiento de ciertos requerimientos o características que deben tener los productos o servicios, mismos que son solicitados por los clientes de manera impersonal a través de su demanda, o que han sido establecidos por los consorcios, las asociaciones empresariales, o los organismos internacionales"².

Ahora bien, una vez definido nuestro real objeto de estudio, la calidad, procederemos a ver como esta es, más que una cualidad final de los productos, parte de cada uno de los procesos productivos, y que se agrega el producto a medida que se va agregando valor, y no al final de la cadena productiva como comúnmente se piensa.

4.1 Rentabilidad y Calidad

En la ciencia económica, existe un factor que ha sido objeto de estudio desde los principios de la misma, la Renta. En la economía política clásica la renta era una de las tres fuentes de ingresos que distinguía a las tres grandes clases de individuos existentes en una sociedad: así como los capitalistas recibían beneficios y los trabajadores salarios los propietarios de tierra y de bienes inmuebles recibían rentas, que eran los ingresos correspondientes a la propiedad de ese factor de producción.

¹ Diccionario de la Real Academia De la Lengua Española, Ed. Iberoamericana, Madrid 1999.

² Correa Montejo, Erick, Apuntes de la administración de la calidad, División de estudios profesionales FE-UNAM, México 2004.

En el sentido moderno renta designa los cobros de los individuos, de las sociedades o del gobierno que derivan del trabajo de las personas o de la propiedad de los factores de producción.

De la renta deriva otro término que será el punto de partida para el presente trabajo: La Rentabilidad. La rentabilidad es definida como:

"Porcentaje de utilidad o beneficio que rinde un activo durante un período determinado de tiempo"³

Rentabilidad, en un sentido más amplio, se usa para indicar la capacidad de producir beneficios que tiene una actividad, negocio o inversión, y esta integrada por tres conceptos: Productividad, costo y calidad. La calidad es el factor más significativo para determinar el éxito o el fracaso a largo plazo de cualquier organización. La buena calidad de los bienes o servicios ofrecidos por una empresa pueden dar a esta una ventaja competitiva. "La buena calidad genera clientes satisfechos, que premian a la organización con un apoyo continuado y con publicidad favorable transmitida de boca en boca".⁴

Ahora bien la calidad y el aseguramiento de esta han sido un aspecto importante en las operaciones de producción durante toda la Historia. Se puede entender el aseguramiento de la calidad como cualquier acción dirigida a proporcionar a los consumidores productos de calidad apropiada, y por lo general se asocia con alguna forma de medición o inspección de un proceso.

Es a través de la rentabilidad donde se presenta una relación directa entre la calidad y la ciencia económica, ya que la primera impacta de forma significativa en el objeto de estudio de la segunda, por lo que para estudiar el desarrollo de cualquier empresa o país en términos cuantitativos es indispensable considerar los factores cualitativos.

4.2 Evolución Histórica de la Calidad

El primer registro histórico de aseguramiento de la calidad con el que se cuenta data de 1450 A.C. en el antiguo Egipto. La Pintura mural egipcia muestra evidencia de medición e inspección.

El Medioevo y Revolución Industrial

Durante la Edad Media en Europa, la mayor parte de la producción se llevaba a cabo en pequeños talleres, en muchas ocasiones con un solo empleado, donde la calidad era asegurada por el artesano mientras realizaba su trabajo, y era un motivo de orgullo para estos. Con el paso de los años los talleres fueron creciendo de tamaño, y donde antes trabajaba un solo artesano ahora podían haber un sin número de ellos realizando diferentes actividades, lo que trajo como consecuencia la aparición de Maestros artesanos, los cuales supervisaban

³Sabino, Carlos, *Diccionario de Economía y Finanzas*. Ed. Panapo, Caracas, 1991.

⁴Evans y Lindsay, *Administración y Control de la Calidad*, Ed. Soluciones Empresariales, Mexico, 1998.

y capacitaban, a el resto de los artesanos. A pesar de esta supervisión el aseguramiento de la calidad se hacia de forma informal, y sin seguir ningún tipo de regla.

A mediados del siglo XVIII, el rápido crecimiento de la demanda provoco que los artesanos tuvieran problemas para abastecer su mercado, aunado a esto los talleres empezaron acrecer y se hacia cada vez mas difícil controlar la producción. En consecuencia se empezó a desarrollar un nuevo sistema de producción, basado en la idea de el francés Honoré Le Blanc, y más tarde perfeccionada por Eli Whitney, en donde se buscaba producir fusiles con piezas que pudieran ser cambiadas entre si. Esta idea puede parecer simple pero hasta antes de este momento cada fusil se producía de manera artesanal e individual. Este modelo provoco que la producción se tuviera que hacer en base a un modelo o muestra y cada una de las partes realizadas debería ser idéntica para que pudieran ser intercambiadas, por lo que la supervisión de la calidad, tanto de los procesos como de los productos, se volvió indispensable para la consecución del modelo. Esta forma de producción derivaría en lo que hoy conocemos como producción en serie.

Siglo XX

La evolución del aseguramiento de la calidad en el siglo XX puede ser dividido en dos grandes etapas: Antes y después de la Segunda Guerra Mundial. En la Primera mitad del siglo el aseguramiento de la calidad estuvo marcado principalmente por las innovaciones llevadas acabo en la forma de administrar los negocios, basadas principalmente en las teorías de Frederick W. Taylor, quien propuso la separación de las empresas en dos grandes áreas, Producción y planeación. De esta forma el aseguramiento de la calidad cayo en manos de los inspectores de calidad, los cuales supervisaban el trabajo del área de producción y reportaban de los resultados al área de planeación. Finalmente las organizaciones crearon departamentos independientes de las dos anteriores área dedicados exclusivamente al control y mejora de la calidad, y aunque esto pudiera parecer bueno, lo que provoco fue que los departamentos ajenos al de calidad determinar que no era responsabilidad suya el lograr la calidad de los productos, por lo que en realidad esto perjudico a los consumidores que productos defectuosos y a las empresas con muchas devoluciones disminuyendo su rentabilidad. Durante este periodo se introdujo el control estadístico de los procesos que mas adelante seria de vital importancia para el aseguramiento de la calidad.

La segunda mitad del siglo XX esta marcada, al igual que la primera, por la influencia de la teorías de un hombre que revolucionaron la forma de asegurar la calidad, W. Edwards Deming, el cual baso todos los proceso de aseguramiento de calidad en controles estadísticos, que permitían a las empresas saber donde estaban fallando y las causas de estas fallas. Sus ideas fueron aplicadas principalmente en Japón entre 1960 y 1980, en donde los resultados fueron mas haya de lo imaginable, trayendo como resultado que las empresas japonesas alcanzaran grados de eficiencia y de rentabilidad muy por

encima de los estándares estadounidenses. Como se puede suponer esto trajo consigo que los norteamericanos no quisieran perder la carrera en el aseguramiento de la calidad, por lo que a partir de 1980, la calidad se convirtió en una prioridad para las empresas norteamericanas que recurrieron a la experiencia japonesa para mejorar la operación de estas.

Evolución de la calidad empresarial

Para estudiar la evolución del concepto de "Calidad" encontramos que la forma más sencilla es a través de la forma en la que las empresas han entendido este concepto al paso de los años, y para esto nada mejor que el siguiente cuadro:

Cuadro 1

Evolución del Aseguramiento de la calidad

Etapa	Personal	Enfoque-Implica
Control de Calidad	-Técnicos en C. C. -Detectan errores. -Actitud "Negativa".	-La producción. -Evita progreso del fallo. -Enfoque al Producto. -Corrección del problema.
"Autocontrol"	-Operarios de producción. -Detecta errores y corrige. -Actitud negativa estática.	-Actividades productivas. -Evita progreso del fallo. -Enfoque Operaciones. -Corrección.
Aseguramiento	-Todos cuyo desempeño afecte a la calidad del producto.	-Enfoque al producto y a los procesos operativos. -Gestión costes de calidad
La gestión de la calidad	-Todo el personal, dinámica. -Corrigen la causa del error. -Actitud positiva.	-Todas las actividades. -Evitar cometer errores. -Enfoque "Proceso-Sistema"

Fuente: Calidad Total, Pérez Fdez. de Velasco, José A. y Opere Santillana, Mariano, Madrid, 1995, Pág. 18.

4.3 El concepto de la calidad en la economía clásica.

Para entender como es que la calidad interviene en cada uno de los procesos productivos, es preciso conocer primero la teoría sobre estos procesos, y para esto que mejor que apoyarnos en el padre de la ciencia económica, Adam Smith, quien centra parte de su libro "Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones" en este punto. Smith nos explica la producción dividida en varios procesos cuando habla de la fábrica de alfileres: "En fin el importante trabajo de hacer un alfiler queda dividido de esta manera en unas dieciocho operaciones distintas, las cuales son desempeñadas en

algunas fabricas por otro tantos obreros diferentes, aunque en otras un solo hombre desempeñe a veces dos o tres operaciones"⁵

De esta manera Smith nos plantea a la producción, no como un todo, sino como la suma de varios procesos. Ahora bien, aunque Smith no habla de calidad dentro de su estudio, nos deja ver que de una u otra forma la división del trabajo facilitara la producción y esto arrojará mejores productos a través de la especialización del trabajo: "Sin embargo, la división del trabajo en cuanto puede ser aplicada, ocasiona en todo arte un aumento proporcional en las facultades productivas del trabajo"⁶, "Cada uno de los individuos se hace mas experto en su ramo, se produce mas en total y la cantidad de ciencia se acrecienta considerablemente"⁷

Lo anterior se podría resumir como que la división del trabajo lleva a una especialización de la mano de obra, y esto a su vez lleva al obrero a poder mejorar las características de la parte del objeto que el se encuentre produciendo, y si nos apoyamos en la definición de calidad que habíamos planteado en párrafos anteriores veremos que lo que parte de lo que se consigue con este proceso es mejorar la calidad de los productos al mismo tiempo que se mejora la calidad dentro del proceso productivo, lo que tiene una utilidad dual, ya que por un lado el consumidor recibirá un mejor producto y por el otro el empresario producirá mas en menos tiempo lo que se traducirá en una mayor utilidad.

4.4 La demanda como factor motriz de la calidad

Ahora bien, después de haber analizado como es que la producción se divide en varios procesos y como es que la calidad interviene en cada estos, es importante conocer como es que la calidad se convierte en una cualidad indispensable en cada uno de los productos.

La razón fundamental es la "Demanda", la cual definiremos como: "Cantidad de un bien o servicio que están dispuestos los agentes económicos a retirar del mercado, en un periodo concreto y para unas circunstancias del mercado dadas"⁸. Aunque esta definición es excesivamente amplia, nos es útil para entender que la demanda no es más que lo que los individuos en una sociedad están dispuestos a consumir, pero ¿Qué tiene esto que ver con la calidad? La respuesta a esta pregunta es la siguiente: "Las necesidades y deseos humanos son numerosos y variados; pero generalmente son limitados y susceptibles de ser satisfechos. El hombre no civilizado apenas tiene mayores necesidades que la bestia, pero cada paso emprendido hacia el progreso aumenta la variedad de sus necesidades conjuntamente con la de los medios para satisfacerlas. No

⁵ SMITH, ADAM, *Investigación sobre la naturaleza y causa de la riqueza de las naciones*. Fondo de cultura económico, México D.F., México, 1999, Pág. 8.

⁶ SMITH, *Ibid.* ... Pág. 9.

⁷ SMITH, *Ibid.* ... Pág. 14.

⁸ Manuel Ahijado y Mario Aguer, *Diccionario de economía y empresa*, ED. Pirámide, Madrid, España, 1996.

desea meramente mayores cantidades de las cosas que las que esta acostumbrado a consumir, sino mejores calidades de aquellas⁹.

El párrafo anterior es fundamental para entender la importancia de la calidad, y más allá, entender por que esta es parte fundamental de los procesos productivos, y no una cualidad que agregar al producto. La calidad, según la concibe Marshall, es una consecuencia de una mas exigente demanda por parte de los consumidores, que obliga a los productores a mejorar cada una de las cualidades de sus productos, y es la suma de las mejoras lo que realmente debemos entender por calidad. A este punto es importante agregar que las mejoras se llevan acabo, por un lado directamente en el producto, mejorando sus componentes durante cada uno de los procesos productivos, y por el otro mejorando los procesos para hacerlos mas eficientes. Lo anterior nos lleva a decir que la demanda es, de forma indirecta, el motor que impulsa a mejorar la calidad de los productos, calidad que por la forma de su nacimiento, mas tarde se convertirá en una ventaja comparativa para los productos que cumplan con los estándares de calidad de los consumidores.

4.5 La calidad en el proceso administrativo

El proceso administrativo guarda una estrecha relación con la calidad ya esta se encuentra inmersa dentro del proceso mismo, pero al mismo tiempo el estudio de la calidad se lleva acabo utilizando como método de análisis el método administrativo. Para entender de forma mas clara como es que la calidad se relaciona con el proceso administrativo, en este apartado definiremos a la administración y al proceso administrativo, para posteriormente enfocarnos en la "administración de la calidad".

La administración se define como: "conjunto sistemático de reglas para llevar con máxima eficiencia un organismo social a la realización de sus objetivos"¹⁰. Con esta definición podemos ver que la calidad es objetivo primordial dentro del estudio administrativo.

Ahora bien, el proceso administrativo lo definimos como "las etapas de la función administrativa que el administrador utiliza para llegar a los objetivos que se han marcado". Con respecto a lo anterior Henri Fayol divide al proceso administrativo en cinco grandes etapas:

1. Planeación.- prevé las acciones que la empresa debe seguir para lograr sus objetivos
2. Organización.- Es la estructura de las relaciones que deben existir entre las funciones, niveles y actividades de los elementos materiales y humanos de un organismo social con el fin de lograr su máxima eficiencia, dentro de los planes y objetivos señalados.
3. Coordinación.- Es el deber de establecer relaciones entre las etapas de la producción.

⁹ Marshall, Alfred, Principios de economía, Ed. Aguilar, Madrid, España, 1963, Pág. ...76.

¹⁰ AHUADO y AGUER, Ibid....Pág.

4. Dirección.- Es la tarea continua de tomar decisiones e incorporarlas en ordenes e instrucciones tanto generales como específicas.

5. Control.- El control se entiende como procurar que todo se desarrolle de acuerdo con las reglas establecidas y las ordenes dadas a través de documentación y controles administrativos o contables.

Las etapas descritas en el párrafo anterior no son más que la fragmentación de la dirección de las acciones de una compañía, para lograr mejorar su desempeño. En este punto es en donde la calidad entra en escena como un proceso administrativo con el objeto de mejorar tanto la forma de operar como el producto en si.

4.6 La administración de la calidad

Una vez visto como es que la calidad se relaciona de forma directa con el mundo económico, nos adentraremos en el estudio de esta de una forma más particular.

La administración de la calidad es definida como: "Un medio en el que se documentan normas y procedimientos que guían a todos aquellos que influyen en la calidad de un producto o servicio para que cumplan con estándares establecidos para satisfacción de los clientes"¹¹.

Lo anterior debe entenderse como el proceso mediante el cual todos los procesos que influyen en la elaboración de un producto son estudiadas de forma individual, para así lograr entender como es que estos procesos se llevan a cabo, y así poder mejorarlos de forma gradual, para en consecuencia, obtener una mejora del producto.

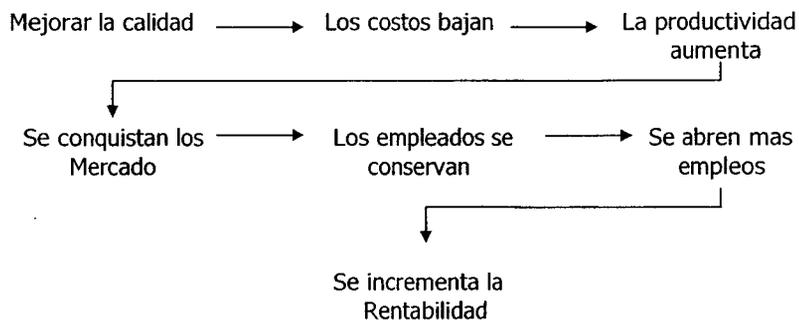
Pero, ¿de donde surge la idea de "administrar la calidad"? La paternidad de esta idea se la atribuye a William Edwards Deming, ingeniero, matemático y estadístico estadounidense, que a través de experimentación estadística sobre las características de ciertos procesos y de ciertos productos desarrollo toda una doctrina acerca de la calidad. Su método esta basado en una lista de catorce puntos que se mencionan a continuación:

1. Crear constancia en el propósito de mejorar el producto y el servicio con el objeto de llegar a ser competitivos, de permanecer en el negocio y de proporcionar puestos de trabajo.
2. Los directivos deben estar consientes de los retos que plantea el mercado, aprender sus responsabilidades y hacerse cargo del liderazgo para el cambio.
3. Dejar de depender de la inspección para lograr la calidad, incorporando la calidad dentro del proceso de producción.

¹¹ Manuel Ahijado y Mario Aguer, Diccionario de economía y empresa, ED. Pirámide, Madrid, España, 1996.

4. Acabar con la práctica de hacer negocios basados en el precio, en cambio se debe buscar un solo proveedor para cada artículo, y generar con este una relación de lealtad y confianza a largo plazo.
5. Mejorar siempre y constantemente el sistema de producción; así se reducirán constantemente los costos.
6. Capacitar y desarrollar en el trabajo.
7. Implementar el liderazgo para la calidad. El objetivo de los supervisores debe consistir en hacer un trabajo cada vez mejor.
8. Cada una de las personas de la compañía debe trabajar con eficacia.
9. Todas las áreas deben trabajar en equipo para prever los problemas que pudieran surgir durante la producción y el uso del producto.
10. Eliminar las exhortaciones y metas numéricas, ya que estas crean relaciones adversas entre el personal de la compañía influyendo directamente en la calidad de los productos.
11. Suprimir las metas numéricas para los trabajadores.
12. Lograr que las personas se sientan orgullosas de su trabajo, a través del reconocimiento colectivo.
13. Implementar un vigoroso programa de capacitación y auto desarrollo.
14. Concienciar a toda la compañía que el cambio hacia la calidad es responsabilidad de todos.

Lo que Deming pretende demostrar con estos catorce pasos, es que a través de la calidad las empresas podrían incrementar su rentabilidad. Esto se puede entender de forma más clara mediante "el cuadro de la reacción en cadena del Dr. Deming":



Fuente: Apuntes de la administración de la calidad, Erick Correa Montejo, FE, UNAM 2004.

Lo anterior nos muestra como es que el Dr. Deming estructura la calidad como parte de un proceso y lo incorpora en cada una de las etapas de la producción, como de igual modo incorpora a cada uno de las personas responsables de la producción dentro de la supervisión de la calidad de esta.

Después de entender como es que la calidad se materializa dentro del funcionamiento de una empresa, es importante resaltar que la importancia de la calidad radica en que a través de ella, se lucha por los mercados y a la vez

da origen a la búsqueda de calidades competitivas: es decir, el ofrecimiento de características cada vez más atractivas para los consumidores, lo cual exige de quien las produce un sostenido desarrollo tecnológico y un sistema de control de la calidad que garantice que los productos y servicios cumplan con los requerimientos normativos del mercado; así como, con los ofrecimientos formulados en contratos de abastecimiento.

4.7 Enfoques de la calidad

Una vez visto como es que el proceso administrativo está estrechamente relacionado con la calidad, pasaremos a explicar como es que la calidad se lleva a cada uno de los procesos productivos y como es que esta se gestiona.

En primer lugar, y después de haber entendido lo explicado en párrafos anteriores, debemos entender que la calidad es un concepto dual y se debe entender desde los siguientes puntos de vista:

- Como atributo del producto: conformidad a normas preestablecidas y capacidades para satisfacer al usuario.
- Como calidad en la administración: organización y planificación de la mejora de la calidad en toda la empresa.

Ahora bien, después de haber entendido la dualidad de este concepto, nos enfocaremos a la calidad en la administración. Dado que la calidad en la administración, o en la gestión pretende influir en cada uno de los procesos productivos, es necesario que actúe de forma positiva en cada una de las fases del proceso, con el fin de prevenir las posibles fallas o errores. Por lo anterior podemos ver que la gestión de la calidad debe centrarse en tres aspectos fundamentales:

1. Control del desarrollo y diseño del producto.
2. Control de Proveedores.
3. Control del proceso productivo.

Al lograr el control de estos tres aspectos estaremos asegurando que cada uno de los procesos involucrados en la elaboración de un producto cumpla con las normas previamente establecidas, para así minimizar el margen de error a priori y poder así ofrecer productos de alta calidad.

Al haber identificado estos tres puntos, podemos ahora si ver de manera más específica como es que se "Gestiona la Calidad". Para gestionar la Calidad se elaboran una serie de programas con el objetivo de cumplir ciertos objetivos relacionados con la calidad de los productos. Los elementos necesarios para llevar a cabo estos programas son los siguientes:

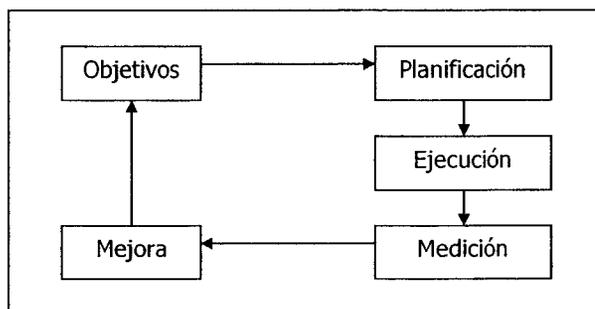
- Tener identificado y medido lo que se ha de gestionar: tipos de productos, áreas geográficas, etc.
- Objetivos anuales.

- Planificar el uso de los recursos disponibles. Asignación de responsabilidades.
- Sistema de control y seguimiento. Análisis de las desviaciones y adopción de medidas correctoras.
- Evaluación del desempeño.¹²

Es importante aclarar que la gestión de la calidad, aunque es impulsada por la Dirección, es responsabilidad de cada uno de los miembros de la empresa y tiene por objeto obtener la calidad requerida por el cliente al mínimo costo posible.

Cuadro 2

Ciclo de la gestión



Fuente: Calidad Total, Pérez Fdez. de Velasco, José A. y Opere Santillana, Mariano, Madrid, 1995, Pág. 25

4.8 Calidad Total

Ahora bien, una vez entendido el concepto de calidad, llegamos a la definición de un concepto mucho más abstracto, pero no por eso menos importante: La calidad total. La Calidad Total se define como:

“Un Sistema de Gestión de la Calidad en la Empresa que persigue la satisfacción total de los clientes a través de la mejora continua de la Calidad de todos los procesos operativos mediante la participación activa de todo el personal que previamente a recibido formación y entrenamiento”.¹³

La calidad total es, mas que una técnica gerencial, una filosofía de superación empresarial, es una forma deseable de vida empresarial que produce bienestar para todos. La Sociedad Americana para el Control de la Calidad (American

¹² Pérez Fdez. de Velasco, Jose A. y Opere Santillana, Mariano, *Calidad Total*, Instituto superior de estudios empresariales, Madrid, 1995, Pág. 24.

¹³ PEREZ y OPERE, *Ibid.* ... Pág. 25.

Society of Quality Control) define a la calidad total como la suma de propiedades y características de un producto o servicio que tiene que ver con su capacidad para satisfacer una necesidad determinada.

El sistema de gestión de Calidad Total busca alcanzar la excelencia de los productos a través integración de todos los procesos productivos, y su objetivo no es otro que aumentar la competitividad empresarial a través de la consecución de niveles superiores de satisfacción en los clientes.¹⁴

Círculos de calidad

Dentro de la Calidad total, encontramos que uno de sus principales sustentos teóricos, es el concepto de la autogestión, que no es más que el que cada una de las personas participantes dentro del proceso productivo, auto evalúe su trabajo y el de sus compañeros.

Dentro de la autogestión, encontramos una de las formas de organización para la auto evaluación del trabajo, que mejores resultados ha aportado a las empresas, los círculos de calidad.

Un círculo de calidad se define como: "un pequeño grupo permanente y homogéneo compuesto de cinco a diez voluntarios que pertenece a una misma unidad orgánica (taller, oficina, servicio, laboratorio, red de ventas,...) o que tienen preocupaciones profesionales. Animado por el responsable jerárquico directo más próximo, y actuando en relación con un animador, el círculo se reúne regularmente a fin de identificar, analizar y resolver los problemas de su elección referidos a la calidad, la seguridad, la productividad, las condiciones de trabajo, etc. (...) que los miembros encuentran en su propia actividad. Elaboran una solución gracias a la aplicación de una metodología muy precisa de resolución de problemas en grupo, que incluye el uso de instrumentos apropiados. Los miembros del círculo controlan la validez de esta solución, y la someten para su aprobación a los responsables implicados, siguiendo su aplicación y sus resultados. Se les llama periódicamente para que presenten sus trabajos a la dirección¹⁵.

4.9 Los costos de la calidad

Toda actividad que tenga por objetivo el mejorar un producto dentro de una empresa, lleva asociados unos costos que se distribuyen entre las diferentes áreas de la empresa. El caso de la Calidad no es la excepción, ya que para que una empresa alcance la "Calidad Total" debe realizar una serie de gastos para controlar y corregir los problemas de mala calidad en cada una de las áreas relacionadas con la actividad de la misma.

Los costos de la calidad pueden ser divididos en cuatro grandes ramas:

¹⁴ PEREZ y OPERE, *Ibid.* ... Pág. 26

¹⁵ Laboucheix, Vincent, *Tratado de la calidad total*, ED. Limusa, México, 1994, Pág. 82.

1. Costos de Prevención- Son Aquellas inversiones que se realizan con el objetivo de atacar los problemas de calidad antes de que el producto este terminado, previniendo posibles errores.
2. Costos de Evaluación- Son los gastos que se originan al momento de tener que revisar el producto durante las diferentes etapas de su elaboración.
3. Costos de errores internos- Son los ocasionados por no fabricar bien el producto, y que son detectados antes de entregar el producto al consumidor.
4. Costos de errores externos- Son los que aparecen una vez que el producto ya fue entregado al cliente, y que por lo tanto son devueltos a la planta.

Es importante aclarar que el costo total de la calidad, es la suma de todos los costos antes mencionados.

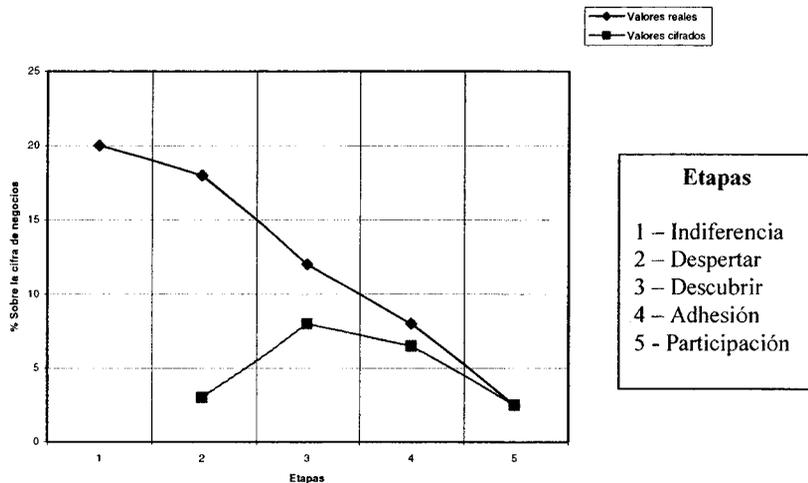
Ahora bien, es importante ver como es que se comportan los costos de la calidad. En un principio, podría parecer que estos costos encarecerían el precio final del producto, pero la realidad es todo lo contrario. Es cierto que en un principio la inversión en Prevención y Evaluación puede llegar a ser costosa ya que esto representa capacitación del personal y compra de equipo, pero a la larga esto implica una reducción en el desperdicio global, y un menor numero de errores en la fabricación de los productos.

Lo anterior arrojaría un resultado inmejorable para la empresa; la reducción de tiempos de fabricación y la minimización de las mermas de producción, lo que al final se vería como un aumento en la productividad, y una reducción en los costos de fabricación, pudiendo así, ofrecer un mejor precio a los consumidores.

Por otro lado, y complementando a la inversión en calidad, tenemos que para alcanzar los objetivos de calidad pactados dentro de la empresa, es importante concientizar a todo el personal sobre la importancia de su trabajo en el proceso, y las consecuencias que el hacerlo mal podrían tener en la satisfacción de las necesidades y exigencias del cliente.

Lo que se pretende obtener con esta concientización, es que el empleado se haga responsable de su trabajo, al mismo tiempo que se sienta parte activa del proceso, para así poder reducir los posibles defectos por falta de cuidado. Este proceso se puede apreciar mejor en el cuadro al que Ph. Crosby ha llamado "La evolución del coste de calidad", y que se presenta a continuación:

La evolución del coste de la calidad



Fuente: Calidad Total Pérez Fdez. de Velazco, Jose A. y Opere Santillana, Mariano, Pág. 39.

4.10 Calidad en la producción

Una vez entendido el concepto de calidad y como es que esta se gestiona, veremos como es que la calidad se incorpora al proceso productivo. Definiremos producción como:

"Proceso de transformación constituido por un sistema enlazado de operaciones que añaden valor".¹⁶

Basándonos en la definición anterior, podemos ver que la producción es un todo formado por una serie de operaciones que entrelazadas entre si nos arrojan un producto final, y es en este punto donde la calidad se incorpora al proceso productivo, siendo esta un "atributo del producto". Pero ¿como es que se consigue la calidad de un producto? De forma general podemos mencionar cinco puntos básicos en la consecución de la calidad:

1. Materias primas que cumplan con los requerimientos de calidad de la empresa.
2. Los equipos que intervienen dentro de la producción sean capaces de satisfacer las especificaciones de diseño, y que estas reciban un mantenimiento adecuado.
3. Los operadores estén capacitados para operar los equipos.
4. Los equipos de medición e inspección deben estar correctamente calibrados.

¹⁶ PEREZ y OPERE, Ibid. ... Pág. 52.

5. Dentro de la empresa debe existir una organización que apoye y coordine al sistema productivo para la consecución de sus objetivos.

De este modo vemos que la calidad de los productos no se consigue unas veces que estos han sido terminados, e incluso que la calidad no se ataca en el proceso productivo mismo, sino que se consigue a través de la prevención de errores y capacitación de personal, para poder reducir los posibles errores de operación.

Técnica AMFE

Como dijimos en el párrafo anterior, muchos de los problemas relacionados con la calidad de los productos se pueden prevenir mediante el estudio detallado de los procesos dentro de la producción. Existen varias formas de realizar este análisis, una de las más comunes es la técnica AMFE (Análisis de Modos de Fallos y Efectos).

El AMFE es una técnica de prevención, que mediante el análisis de los procesos, busca identificar las causas de posibles problemas dentro de las diferentes etapas de la producción. La forma en la que esta técnica opera es la siguiente:

1. Analiza los posibles modos de fallo que pueden aparecer en un producto o en un proceso.
2. Analiza las posibles causas que pueden generar cada uno de los fallos anteriores.
3. Evalúa las consecuencias que se derivan de los diversos fallos posibles, considerando la probabilidad de que ocurra, su importancia y la probabilidad de que cuando ocurra el error no sea detectado.
4. Asigna prioridades a cada fallo posible, en función de su importancia y de los efectos derivados, con el objeto de tomar decisiones sobre las acciones correctoras que procedan para evitar que ocurran.

Como podemos ver la técnica AMFE, nos permite reducir el margen de error en cada uno de los procesos productivos, teniendo como consecuencia el abatimiento de costos de producción y la optimización de los factores de la producción.

Control por muestreo

El control por muestreo de la calidad es un método utilizado al final de la producción para determinar la aceptabilidad de un lote de productos a través de una muestra de él extraída. Existen dos tipos de muestras:

- a) Atributo: es una característica que puede aceptar uno o dos valores (aceptable o rechazable).
- b) Variable: es una característica que puede tomar un gran número de valores (características propias de cada producto que pueden tomar tantas medidas como lo permita su tolerancia).¹⁷

¹⁷ PEREZ y OPERE, Ibid. ... Pág. 57.

La metodología para el control por muestreo, se denomina "plan de muestreo". El plan de muestreo consiste en definir el tamaño de la muestra (que debe ser representativa de las del conjunto de la población), y el número de errores que se acepta encontrar en el lote considerado como aceptable.

Control de proceso

Dentro del proceso productivo existen una serie de especificaciones que cada una de las etapas del proceso debe cumplir para que el producto final tenga la calidad buscada. Ahora bien, de estas especificaciones se desprenden una serie de características que se involucran con la fabricación del producto y que son esenciales hablando de calidad, estas características pueden variar de forma que no afecten de manera significativa la calidad final del producto. Para poder determinar si la variación en las características afecta o no la calidad se deben establecer parámetros de calidad que muestren los límites de la tolerancia en cada variación.

El control de procesos se define como:

"La acción de asegurar que la variabilidad de los parámetros del proceso se mantengan dentro de unos límites preestablecidos".¹⁸

De lo anterior se desprende una pregunta ¿Cómo se establecen los parámetros de aceptabilidad? Para este fin se utiliza el método conocido como CEP (control estadístico de parámetros), que no es más que un instrumento administrativo que tiene la finalidad de, mediante la comparación y documentación estadística de los procesos, establecer los parámetros que permitan la determinación de la aceptabilidad de un producto.

El CEP permite conseguir, mantener y mejorar procesos estables, y capaces, ayudando a:

- Conocer la variabilidad de los parámetros que intervienen en un proceso.
- Prevenir los defectos.
- Reducir los costos
- Cumplir los requisitos previamente establecidos.

4.11 Normalización y certificación.

Según José Antonio Pérez Fernández, una norma es "El registro escrito de todos los aspectos que se han de respetar en la producción de un bien o en la prestación de un servicio"¹⁹. Es importante aclarar el concepto de normalización, ya que a través de este proceso, es como conseguiremos la calidad en cada uno de los procesos productivos.

¹⁸ PEREZ y OPERE, *Ibid.* ... Pág. 57.

¹⁹ Pérez Fernández, José Antonio, *Gestión de la calidad Empresarial*. Ed. ESIC, Madrid, España, 1994, Pág. ...29.

La Normalización es el proceso mediante el cual se regulan las actividades desempeñadas por los sectores tanto privado como público, en materia de salud, medio ambiente en general, seguridad al usuario, información comercial, prácticas de comercio, industrial y laboral a través del cual se establecen la terminología, la clasificación, las directrices, las especificaciones, los atributos las características, los métodos de prueba o las prescripciones aplicables a un producto, proceso o servicio.

Los principios básicos en el proceso de normalización son: representatividad, consenso, consulta pública, modificación y actualización.

Las normas pueden ser de dos tipos:

- Normas de procesos productivos y de gestión: que básicamente documentan los pasos a seguir durante las diferentes etapas del proceso. Comúnmente se establecen a partir de la experiencia.
- Normas de productos: recogen las características técnicas que ha de reunir un producto o en su caso un servicio.

Al mismo tiempo que la normalización es la vía por la que la calidad es alcanzada, este proceso aporta una serie de ventajas a la empresa, entre las que cabe destacar:

- a) La comunicación productor-cliente se lleva a cabo sobre bases comúnmente aceptadas (normas).
- b) Reduce costos al permitir la ínter cambiabilidad de productos, pudiendo usarse una misma pieza o proceso para la fabricación de dos o más diferentes productos.
- c) Reduce los componentes y stock necesario.
- d) Mejora la productividad, ya que optimiza las tareas necesarias para la elaboración de un producto, y estas se hacen de forma más rápida y eficiente.

La creación de normas es responsabilidad del departamento administrativo, y debe tener por objeto la creación de manuales operativos para cada uno de los procesos dentro de la empresa. Los datos para establecer las normas deberán obtenerse del estudio y documentación de cada uno de los procesos productivos.

Aseguramiento de la Calidad

Habiendo entendido que la normalización es la documentación de los pasos a seguir dentro de un proceso, es importante resaltar que no basta con establecer las normas para alcanzar la calidad, si no que es necesario verificar que estas normas se cumplan de forma sistemática.

El aseguramiento de la calidad se define como: "Actividad sistemática y documentada que tiende a asegurar que los productos-procesos-servicios se

realicen de una forma controlada y de acuerdo a las especificaciones, normas y procedimientos aplicables²⁰.

El sistema de aseguramiento de la calidad está formado por el Manual de calidad y las instrucciones para su uso. El manual debe describir: como es que se organiza la empresa (organigrama), procedimientos de trabajo, y los formatos para la documentación de los diferentes procesos así como la calidad de cada uno de ellos.

El objetivo del Aseguramiento de la calidad es, por medio de la documentación de procesos, dar tanto al cliente, como a la dirección de la empresa, la confianza de que las normas y especificaciones se respetaran durante toda la producción de una mercancía.

Auditoria de calidad

Una vez establecido el aseguramiento de la calidad, es necesario implantar un sistema mediante el cual se supervise que todos los formatos establecidos para la documentación de la calidad, se utilicen de forma correcta, para que así la información contenida en ella sea de utilidad para posteriores evaluaciones de calidad.

La auditoria de la calidad no es más que la evaluación formal del desempeño respecto a los estándares existentes, y su principal objetivo es el de verificar que el uso de los sistemas de control se de forma adecuada, así como comprobar la eficacia de estos para conseguir los objetivos para los que fueron diseñados.

Las auditorias tienen como propósito el identificar y analizar todos aquellos problemas que se pudieran presentar dentro de una cadena productiva que impidieran que la calidad deseada se lograra, y al mismo tiempo hacer que el responsable del proceso fallido corrija el error antes de realizar su tarea.

Certificación

El diccionario define certificación como: " ". La certificación en el mundo empresarial, no es más que el reconocimiento documentado de que un producto cumple con la calidad establecida por las normas y procedimientos que fueron establecidos para su fabricación.

La certificación puede ser de dos tipos:

- 1) Certificación de productos: Proceso de emisión de un documento, certificado, que da fe de que un bien se ajusta a determinadas normas o especificaciones preestablecidas.
- 2) Certificación de empresas: Certifica que el sistema de aseguramiento de la calidad de la empresa para una actividad determinada emplee con los

²⁰ PEREZ FERNANDEZ, JOSE ANTONIO, *Ibid.* ... Pág. 31.

requisitos de la norma aplicable dentro de la serie ISO 9000 o sus equivalentes nacionales²¹.

La certificación tiene como principal propósito el de transmitir seguridad y confianza a todo tipo de clientes en términos de disponibilidad, fiabilidad y duración del bien. Su principal ventaja radica en el hecho de que la calidad de un producto fabricado por una empresa certificada no es cuestionada ni necesita ser controlada. Es de gran ayuda para la competitividad de la empresa al hacer innecesarias las inspecciones por parte del cliente.

4.12 Serie ISO

Después de haber visto como es que se documenta y certifica la calidad, es de suma importancia entender como es que la calidad es entendida a nivel internacional. Como se ha explicado con anterioridad, la calidad no es una constante, ni algo que se pueda establecer como fijo, sino más bien se entiende como una serie de parámetros de aceptabilidad dentro de los cuales se ubica a un producto. Esta subjetividad en cuanto a la apreciación y certificación de la calidad provocaba una interminable serie de problemas en la cadena proveedor-cliente, ya que muchas veces el proveedor no cumplía con las expectativas de calidad del cliente, por lo que el cliente tenía que hacer vistas para supervisar la calidad de los procesos de sus proveedores. Con el crecimiento del comercio internacional, este problema se hacia aún mas grande ya que muchas empresas se encontraron con que sus proveedores se encontraban en otros países, por lo que la supervisión de procesos se volvió cada vez mas difícil y en algunos casos incosteable.

Con la idea de resolver este tipo de problemas, en 1947 se formo la organización conocida por sus siglas en ingles como ISO (Internacional Estándar Organización) en español Organización Internacional de Normalización, con la idea de promover el desarrollo de la normalización a fin de facilitar el intercambio internacional de bienes y servicios, certificando la calidad de estos. La ISO es una federación mundial de organismos nacionales de normalización que agremia a 140 países. El trabajo de la ISO da como resultado acuerdos internacionales que son publicados como normas internacionales²².

Los objetivos pretendidos por ISO con el desarrollo de normas son:

- 1) Fomentar y desarrollar una cultura común de la calidad a nivel mundial, mediante la aplicación de los criterios de gestión recogidos en ellos.
- 2) Servir de soporte en las relaciones comerciales entre dos o más organizaciones, garantizando que el proveedor gestiona mediante un sistema de calidad y por tanto los requerimientos del cliente serán satisfechos.

²¹ PEREZ FERNANDEZ, JOSE ANTONIO, *Ibid.* ... Pág. 33.

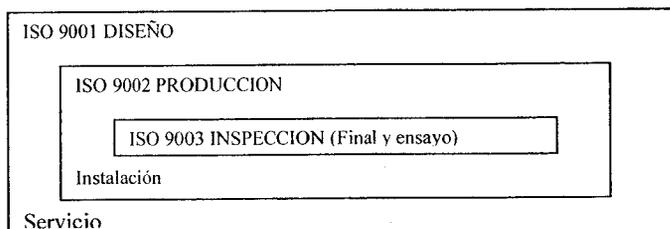
²² CORREA MONTEJO, ERICK *Ibid.* ... Pág.

En cuanto a certificación, la ISO ha publicado una serie de normas que sirven como requisitos para avalar la calidad de un producto, y que comúnmente se conocen como la serie ISO 9000. Esta serie está compuesta por las siguientes normas:

- ISO 9000: Es la guía para aplicar el resto de normas de la serie.
- ISO 9001: Concierno a todos los aspectos desde el diseño del producto hasta el servicio al cliente.
- ISO 9002: Integra además las funciones relacionadas con la producción y la instalación del bien.
- ISO 9003: Se centra principalmente en la documentación y sistematización de la función de inspección de la calidad del producto.
- ISO 9004: Describe la forma de implantar un Sistema de Gestión de la calidad²³.

Cuadro 3

Métodos para el aseguramiento de la calidad en producción



Fuente: Calidad Total Pérez Fdez. de Velazco, Jose A. y Opere Santillana, Mariano , Pág. 50.

Para conseguir la certificación, ISO plantea una serie de requisitos a las empresas, para que estas se hagan acreedoras al distintivo ISO 9000, que asegura la calidad de sus procesos y productos. Los requisitos son:

1. Responsabilidad de la dirección. La gerencia de la empresa, debe establecer una política de calidad, y comprometerse por escrito a cumplirla.
2. Sistema de calidad. La empresa debe definir y describir claramente la organización documental en la que se basa la gestión de la calidad. Generalmente se presentan en tres documentos: Manual de Calidad, Manual de procedimientos e instrucciones de trabajo.
3. Revisión de contratos. Los contratos entre clientes y proveedores han de documentarse en forma precisa, evitando cualquier duda en interpretación de lo que se va a comprar o a vender.
4. Control de documentación y datos.
5. Compras. Se dan indicaciones respecto a los proveedores. La empresa suministradora debe asegurar la calidad de los productos y servicios prestados.

²³ PEREZ y OPERE, *Ibíd.* ... Pág. 49.

6. Control de procesos suministrados por el cliente. En el caso de maquiladoras, el cliente deberá asegurar la calidad de los componentes proporcionados por el mismo.
7. Identificación del producto. Crear sistemas que permitan identificar a los productos y sus características durante diferentes etapas de fabricación.
8. Control de procesos de producción. Se establecerá documentalmente la forma de fabricar los productos, su instalación y servicios.
9. Metodología de inspecciones y ensayos. Las inspecciones y ensayos son la forma de verificar que un determinado producto o servicio cumpla con los requisitos establecidos.
10. Control de equipos de inspección. Se establecerán controles, procedimientos documentados para controlar la exactitud y precisión necesarias de todos los equipos de inspección.
11. Estado de inspección y ensayo. Debe identificarse el estado de la inspección y ensayo durante toda la producción.
12. Control de productos no conformes. La norma identifica que hacer con los productos que presenten algún defecto:
 - a) Reparar los productos de forma que cumplan con los requisitos, asegurados mediante una nueva inspección, previa autorización del cliente.
 - b) Rectificarlos para otros usos.
 - c) Rechazarlos en forma definitiva.
13. Acciones correctoras y preventivas. Las acciones correctoras y preventivas para eliminar las causas de las no conformidades reales o potenciales serán proporcionales a la magnitud de los problemas detectados y a los riesgos que de ellos pueden derivarse.
14. Manipulación, almacenamiento, embalaje, conservación y entrega. Se deben de prever métodos para realizar estas actividades y prevenir el deterioro de los productos.
15. Control de los registros de calidad. Los registros de calidad constituyen todos aquellos documentos que recogen datos y observaciones acerca de la calidad en la organización.
16. Auditorías internas de calidad. Se realizarán periódicamente para verificar que se cumpla con el manual y con los procedimientos.
17. Capacitación y adiestramiento. Las organizaciones deben identificar sistemáticamente las necesidades de formación de su personal, y cubrirlas a través de la instrucción por parte de profesionales.
18. Servicio post-venta. La norma se limita a indicar que se han de definir y aplicar los procedimientos del servicio post-venta²⁴.

La certificación es entonces, la consecuencia de un minucioso proceso de documentación, análisis y corrección de todos los procesos relacionados con el entorno de la producción.

Así pues, vemos que la calidad no es solo un atributo del producto, sino mas bien debe ser considerado como valor agregado a cada uno de los

²⁴ CORREA MONTEJO, ERICK Ibid. ... Pág.

componentes del mismo, por lo que debemos hablar de la calidad de los procesos y no de los productos. Con este enfoque será mucho más sencillo el resolver, tanto problemas de los productos, como de los procesos, llegando en consecuencia al perfeccionamiento y optimización del proceso productivo. Este proceso de perfeccionamiento debe comenzar de manera interna, pero subsecuentemente crecer hacia proveedores y clientes, para así lograr un aparato productivo altamente eficiente y competitivo.

4.13 Marco legal de la calidad en México

Una vez entendido el concepto de calidad y todas sus implicaciones, es importante revisar cual es la situación legal de la calidad en México, ya que la legislación influya de forma directa en las acciones empresariales, lo que influye en el desarrollo económico de estas. Cabe destacar que las normas y leyes que regulan la calidad en México son de reciente creación, ya que los primeros intentos de regularla datan de 1973. En 1974 se fundo el Instituto Mexicano de Control de la Calidad (IMECCA) que tiene un papel preponderante en la difusión de los trabajos y experiencias efectuadas en los países industrializados en la búsqueda de la calidad.

En 1976 se creo la Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO) con el decreto publicado en el diario oficial de la federación de ese mismo año. Esta medida tuvo como objeto la protección del consumidor haciendo las veces de árbitro y conciliador para resolver las controversias entre vendedores y consumidores.

Del mismo modo se creo el Instituto nacional del Consumidor (IMCO) con el objetivo de la divulgación de información objetiva, oportunidades para el consumidor destacando las pruebas de laboratorio que buscan resaltar las características de los artículos así como su calidad.

Durante el sexenio Salinista (1988-1994) el gobierno implemento el desarrollo de normas oficiales mexicanas a través de la Ley Federal de Metrología, la cual tiene su base jurídica en la Ley de la organización de la administración pública (1976) que a su vez tiene su base en la Constitución (1917). Esta normalización incluye todos los productos, procesos, instalaciones, servicios o actitudes de la industria y el comercio que inciden en la calidad de los mismos. La importancia de la norma oficial mexicana esta en regir todos los procesos, instalaciones o actividades de la industria o comercio.

Ahora bien es importante que para aclarar como es que se establecen normas de calidad, expliquemos y como es que el proceso de normalización se lleva acabo en México.

El proceso de normalización se lleva a cabo mediante la elaboración, expedición y difusión a nivel nacional, de las normas que pueden ser de tres tipos principalmente:

- a. Norma oficial mexicana es la regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias normalizadoras competentes a través de sus respectivos Comités Consultivos Nacionales de Normalización, de conformidad con las finalidades establecidas en el artículo 40 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización (LFMN), establece reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se le refieran a su cumplimiento o aplicación.
- b. Norma mexicana la que elabore un organismo nacional de normalización, o la Secretaría de Economía en ausencia de ellos, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 54 de la LFMN, en los términos de la LFMN, que prevé para uso común y repetido reglas, especificaciones, atributos métodos de prueba, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado.
- c. Las normas de referencia que elaboran las entidades de la administración pública de conformidad con lo dispuesto por el artículo 67 de la LFMN, para aplicarlas a los bienes o servicios que adquieren, arrienden o contratan cuando las normas mexicanas o internacionales no cubran los requerimientos de las mismas o sus especificaciones resulten obsoletas o inaplicables.
Dentro del proceso de normalización, para la elaboración de las normas nacionales se consultan las normas o lineamientos internacionales y normas extranjeras, las cuales se definen a continuación:
- d. Norma o lineamiento internacional: la norma, lineamiento o documento normativo que emite un organismo internacional de normalización u otro organismo internacional relacionado con la materia, reconocido por el gobierno mexicano en los términos del derecho internacional.
- e. Norma extranjera: la norma que emite un organismo o dependencia de normalización público o privado reconocido oficialmente por un país.²⁵

NOM (Norma Oficial Mexicana)

La responsabilidad de la DGN de elaborar y mantener un Catálogo de Normas se encuentra prevista en la fracción II del artículo 39 de la LFMN, el cual impone a la Secretaría de Economía la obligación de codificar las normas oficiales mexicanas (NOM's) por materias, mantener el inventario y colección de las NOM's y normas mexicanas (NMX's), así como de las normas de referencia y normas internacionales.

El catálogo mexicano de normas contiene el texto completo en español de las NOM's y las NMX's vigentes en México expedidas por la Secretaría de Economía, así como el listado de las NMX's expedidas por los organismos nacionales de

²⁵ Fuente: Norma Oficial Mexicana

normalización y el texto de las normas de referencia expedidas por las entidades de la administración pública federal.

Igualmente, este instrumento incluye el texto de los proyectos de las NOM's y NMX's publicadas para consulta pública y, en algunos casos, el de las manifestaciones de impacto regulatorio correspondientes. Dicho catálogo clasifica las normas por dependencia, rama de actividad económica, fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación, tipo de normas y producto.

Cabe mencionar que, en el rubro de consulta de normas oficiales mexicanas, se ofrece el servicio de identificación por fracción arancelaria de los productos que se encuentran sujetos al cumplimiento de este tipo de normas en los puntos de entrada de la mercancía al país.

El Catálogo Mexicano de Normas es revisado y actualizado diariamente con la información que se obtiene de las publicaciones del Diario Oficial de la Federación, de los organismos nacionales de normalización y de los comités técnicos de normalización nacional.

Conclusiones

En este capítulo se trata de demostrar como, aunque la calidad no es un factor comúnmente considerado dentro del estudio económico, esta tiene una relación directa en el compartimiento de las empresas lo que impacta de forma directa a la economía en su conjunto.

De la misma manera, en el presente se plantean los principios básicos para entender el concepto de calidad y como es que este influye en la actividad económica, para que en los capítulos siguientes se tengan los antecedentes indicados para poder tener una mayor comprensión del objetivo planteado en el presente trabajo.

5. El Sector de la artes gráficas en México

Antecedentes y situación actual.

El sector de las artes gráficas en México

5.1 Introducción

La tecnología de impresión a tenido cambios dramáticos en los últimos 5 siglos. Las primeras imprentas comerciales en Europa estaban limitadas a impresiones en papel y tintas hechas a mano, y prensas lentas y de madera que transferían las imágenes al papel. Hoy en día, con la transmisión electrónica y tecnología láser, es posible "imprimir" material simplemente al convertir impulsos electrónicos a palabras o imágenes en un papel.

Imprimir es mucho más que libros, revistas y periódicos. El proceso también trasfiere imágenes a textiles, paquetes, afiches, papel mural, bolsas, etiquetas, estampillas, billetes, y en resumen, cualquier superficie que pueda llevar texto o imágenes.

5.2 La imprenta

La utilización de las piedras para sellar quizá sea la forma más antigua conocida de impresión. De uso común en la antigüedad en Babilonia y otros muchos pueblos, como sustituto de la firma y como símbolo religioso, los artefactos estaban formados por sellos y tampones para imprimir sobre arcilla, o por piedras con dibujos tallados o grabados en la superficie. La piedra, engastada a menudo en un anillo, se coloreaba con pigmento o barro y se prensaba contra una superficie elástica y dúctil a fin de conseguir su impresión.

La evolución de la imprenta desde el método sencillo del tampón hasta el proceso de imprimir en prensa parece que se produjo de forma independiente en diferentes épocas y en distintos lugares del mundo. Los libros que se copiaban a mano con tinta aplicada con pluma o pincel constituyen una característica notable de las civilizaciones egipcia, griega y romana. Estos manuscritos también se confeccionaban en los monasterios medievales y tenían gran valor. En la antigua Roma, los editores de libros comerciales lanzaron ediciones de hasta 5.000 ejemplares de ciertos manuscritos coloreados, como los epigramas del poeta romano Marcial. Las tareas de copia corrían a cargo de esclavos ilustrados.

Impresión en Oriente

Ya en el siglo II d.C. los chinos habían desarrollado e implantado con carácter general el arte de imprimir textos. Igual que con muchos inventos, no era del todo novedoso, ya que la impresión de dibujos e imágenes sobre tejidos le sacaba al menos un siglo de ventaja en China a la impresión de palabras.

Dos factores importantes que influyeron favorablemente en el desarrollo de la imprenta en China fueron la invención del papel en 105 d.C. y la difusión de la religión budista en China. Los materiales de escritura comunes del antiguo

mundo occidental, el papiro y el pergamino, no resultaban apropiados para imprimir. El papiro era demasiado frágil como superficie de impresión y el pergamino, un tejido fino extraído de la piel de animales recién desollados, resultaba un material caro. El papel, por el contrario, es bastante resistente y económico. La práctica budista de confeccionar copias de las oraciones y los textos sagrados favorecieron los métodos mecánicos de reproducción.

Los primeros ejemplos conocidos de impresión china, producidos antes de 200 d.C., se obtuvieron a base de letras e imágenes talladas en relieve en bloques de madera. En 972 se imprimieron de esta forma los Tripitaka, los escritos sagrados budistas que constan de más de 130.000 páginas. Un inventor chino de esta época pasó de los bloques de madera al concepto de la impresión mediante tipos móviles, es decir, caracteres sueltos dispuestos en fila, igual que en las técnicas actuales. Sin embargo, dado que el idioma chino exige entre 2.000 y 40.000 caracteres diferentes, los antiguos chinos no consideraron útil dicha técnica, y abandonaron el invento. Los tipos móviles, fundidos en moldes, fueron inventados independientemente por los coreanos en el siglo XIV, pero también los consideraron menos útiles que la impresión tradicional a base de bloques.

Impresión en Occidente

La primera fundición de tipos móviles de metal se realizó en Europa hacia mediados del siglo XV; se imprimía sobre papel con una prensa. El invento no parece guardar relación alguna con otros anteriores del Extremo Oriente: ambas técnicas se diferencian mucho en cuanto a los detalles. Mientras que los impresores orientales utilizaban tintas solubles en agua, los occidentales emplearon desde un principio tintas diluidas en aceites. En Oriente, las impresiones se conseguían sencillamente oprimiendo el papel con un trozo de madera contra el bloque entintado. Los primeros impresores occidentales en el valle del Rin utilizaban prensas mecánicas de madera cuyo diseño recordaba el de las prensas de vino. Los impresores orientales que utilizaron tipos móviles los mantenían unidos con barro o con varillas a través de los tipos.

Los impresores occidentales desarrollaron una técnica de fundición de tipos de tal precisión que se mantenían unidos por simple presión aplicada a los extremos del soporte de la página. Con este sistema, cualquier letra que sobresaliera una fracción de milímetro sobre las demás, podía hacer que las letras de su alrededor quedaran sin imprimir. El desarrollo de un método que permitiera fundir letras con dimensiones precisas constituye la contribución principal del invento occidental.

Los fundamentos de la imprenta ya habían sido utilizados por los artesanos textiles europeos para estampar los tejidos, al menos un siglo antes de que se inventase la impresión sobre papel. El arte de la fabricación de papel, que llegó a Occidente durante el siglo XII, se extendió por toda Europa durante los siglos XIII y XIV. Hacia mediados del siglo XV, ya existía papel en grandes cantidades. Durante el renacimiento, el auge de una clase media próspera e ilustrada

aumentó la demanda de materiales escritos. La figura de Martín Lutero y de la Reforma, así como las subsiguientes guerras religiosas, dependían en gran medida de la prensa y del flujo continuo de impresos.

Johann Gutenberg, natural de Maguncia (Alemania), está considerado tradicionalmente como el inventor de la imprenta en Occidente. La fecha de dicho invento es el año 1450. Ciertos historiadores holandeses y franceses han atribuido este invento a paisanos suyos, aduciendo abundantes pruebas. Sin embargo, los libros del primer impresor de Maguncia, y en concreto el ejemplar conocido como la Biblia de Gutenberg, sobrepasa con mucho en belleza y maestría a todos los libros que supuestamente les precedieron. El gran logro de Gutenberg contribuyó sin duda de forma decisiva a la aceptación inmediata del libro impreso como sustituto del libro manuscrito. Los libros impresos antes de 1501 se dice que pertenecen a la era de los incunables.

En el periodo comprendido entre 1450 y 1500 se imprimieron más de 6.000 obras diferentes. El número de imprentas aumentó rápidamente durante esos años. En Italia, por ejemplo, la primera imprenta se fundó en Venecia en 1469, y hacia 1500 la ciudad contaba ya con 417 imprentas. En 1476 se imprimió un gramática griega con tipografía totalmente griega en Milán y en Soncino se imprimió una Biblia hebrea en 1488. En 1476 William Caxton llevó la imprenta a Inglaterra; en España, Arnaldo de Brocar compuso la Biblia Políglota Complutense en seis tomos entre 1514 y 1517 por iniciativa del Cardenal Cisneros; en 1539 Juan Pablos fundó una imprenta en la Ciudad de México, introduciendo esta técnica en el Nuevo Mundo. Stephen Day, un cerrajero de profesión, llegó a la Bahía de Massachusetts en Nueva Inglaterra en 1628 y colaboró en la fundación de Cambridge Press.

Los impresores del norte de Europa fabricaban sobre todo libros religiosos, como biblias, salterios y misales. Los impresores italianos, en cambio, componían sobre todo libros profanos, por ejemplo, los autores clásicos griegos y romanos redescubiertos recientemente, las historias de los escritores laicos italianos y las obras científicas de los eruditos renacentistas. Una de las primeras aplicaciones importantes de la imprenta fue la publicación de panfletos: en las luchas religiosas y políticas de los siglos XVI y XVII, los panfletos circularon de manera profusa. La producción de estos materiales ocupaba en gran medida a los impresores de la época. Los panfletos tuvieron también una gran difusión en las colonias españolas de América en la segunda mitad del siglo XVIII.

Prensas para imprimir

La máquina que se utiliza para transferir la tinta desde la plancha de impresión a la página impresa se denomina prensa. Las primeras prensas de imprimir, como las del siglo XVI e incluso anteriores, eran de tornillo, pensadas para transmitir una cierta presión al elemento impresor o molde, que se colocaba hacia arriba sobre una superficie plana. El papel, por lo general humedecido, se presionaba contra los tipos con ayuda de la superficie móvil o platina. Las

partes superiores de la imprenta frecuentemente iban sujetas al techo y una vez que el molde se había entintado, la platina se iba atornillando hacia abajo contra el mismo. La prensa iba equipada con raíles que permitían expulsar el molde, volviendo a su posición original, de modo que no fuera necesario levantar mucho la platina. Sin embargo, la operación resultaba lenta y trabajosa; estas prensas sólo producían unas 250 impresiones a la hora, y sólo imprimían una cara cada vez.

En el siglo XVII se añadieron muelles a la prensa para ayudar a levantar rápidamente la platina. Hacia 1800 hicieron su aparición las prensas de hierro, y por aquellas mismas fechas se sustituyeron los tornillos por palancas para hacer descender la platina. Las palancas eran bastante complicadas; primero tenían que hacer bajar la platina lo máximo posible, y al final tenían que conseguir el contacto aplicando una presión considerable. Aunque las mejores prensas manuales de la época sólo producían unas 300 impresiones a la hora, las prensas de hierro permitían utilizar moldes mucho más grandes que los de madera, por lo que de cada impresión se podía obtener un número mucho mayor de páginas. La impresión de libros utilizaba cuatro, ocho, dieciséis y más páginas por pliego.

Durante el siglo XIX, las mejoras incluyeron el desarrollo de la prensa accionada por vapor; la prensa de cilindro, que utiliza un rodillo giratorio para prensar el papel contra una superficie plana; la rotativa, en la que tanto el papel como la plancha curva de impresión van montados sobre rodillos y la prensa de doble impresión, que imprime simultáneamente por ambas caras del papel. Los periódicos diarios de gran tirada exigen utilizar varias de estas prensas tirando al mismo tiempo el mismo producto. En 1863 el inventor norteamericano William A. Bullock patentó la primera prensa de periódicos alimentada por bobina, capaz de imprimir los periódicos en rollos en vez de hojas sueltas. En 1871 el impresor Richard March Hoe perfeccionó la prensa de papel continuo; su equipo producía 18.000 periódicos a la hora..

Tipos, prensas de acero y máquinas tipográficas

Hasta el siglo XIX se habían ido creando algunas tipografías de gran belleza y se había perfeccionado el oficio de la imprenta. Hacia 1800, sin embargo, los avances en el mundo de la impresión hicieron hincapié en aumentar la velocidad. Charles, tercer conde de Stanhope, introdujo la primera prensa de imprimir construida totalmente de acero. En 1803, los hermanos Henry y Sealy Fourdrinier instalaron en Londres su primera máquina de fabricar papel; producía una bobina de papel continuo capaz de hacer frente a una demanda en constante crecimiento. Más tarde, en 1814 Friedrich König inventó la prensa accionada por vapor, revolucionando toda la industria de la impresión. En 1817, Fco. Xavier Mina, liberal español que organizó una expedición para apoyar la lucha de los patriotas mexicanos por su independencia, llevó a México la primera imprenta de acero, en la que imprimió sus periódicos y proclamas. Se considera la primera imprenta que hubo en el estado de Texas, entonces

territorio de Nueva España. En la actualidad se encuentra en el Museo del Estado.

Las grandes ediciones que publicaban aumentaron aún más en 1829 al aparecer los estereotipos, que permiten fabricar duplicados de planchas de impresión ya compuestas. En 1886 los equipos de composición se perfeccionaron, permitiendo reducir drásticamente el tiempo necesario para componer un libro en comparación con las labores manuales. Por último, la fotografía ha venido a contribuir al desarrollo de los modernos procesos de fotomecánica.

En la década de los cincuenta aparecieron las primeras máquinas de fotocomposición, que producían imágenes fotográficas de los tipos en vez de fundirlos en plomo. Estas imágenes se fotografían con una cámara de artes gráficas a fin de producir unos negativos en película que sirven para obtener las planchas litográficas. Los avances en la tecnología de planchas en los años cincuenta y sesenta, junto con la fotocomposición, pusieron fin a un reinado de 500 años de la tipografía como principal proceso de impresión. La composición tipográfica con tipos de fundición prácticamente ha desaparecido, pero el huecograbado sigue utilizándose de forma habitual. La mayoría de las planchas en relieve se fabrican en la actualidad por procesos fotomecánicos directos.

Los ordenadores o computadoras que se utilizan hoy como máquinas de oficina pueden producir imágenes listas para impresión, reduciendo el tiempo y los costes de los principales procesos de imprenta. Las computadoras se utilizan de forma habitual para crear dibujos, definir tipos, digitalizar y retocar imágenes y fundir todos estos elementos en un único trozo de película o directamente sobre la plancha de imprimir.

5.3 Sistemas de impresión

Offset

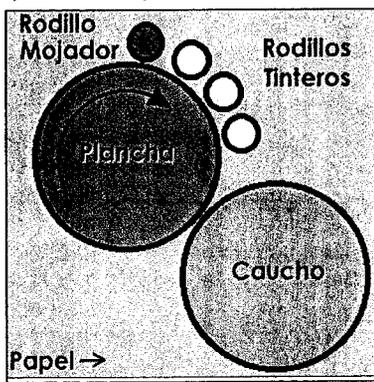
El Offset es un sistema de impresión que usa placas de superficie plana. El área de la imagen a imprimir está al mismo nivel que el resto, ni en alto ni en bajo relieve, es por eso que se le conoce como un sistema "plano gráfico".

Se basa en el principio de que el agua y el aceite no se mezclan. El método usa tinta con base de aceite y agua. La imagen en la placa recibe la tinta y el resto la repele y absorbe el agua. La imagen entintada es transferida a otro rodillo llamado mantilla, el cual a su vez lo transfiere al sustrato. Por eso se le considera un método indirecto.



Fuente: Handbook of Print Media, Kipphan, Helmut.

Las placas para Offset por lo general son de metal (aluminio) pero también las hay de plástico. Hay varias calidades de placa que determinan el precio y el uso que se le da (de acuerdo a su resistencia y facilidad de rehúso).



El Offset es el sistema más utilizado por los impresores por la combinación de buena calidad y economía, así como en la versatilidad de sustratos.

Algunas de las piezas que se pueden imprimir en Offset son:

Volantes, anuncios, pósters, contratos, notas, menues, trípticos, libretas, etc.

Fuente: Handbook of Print Media, Kipphan, Helmut.

Flexografía

Este método de impresión es una forma de impresión en relieve. Las áreas de la imagen que están alzadas se entintan y son transferidas directamente al sustrato. El método se caracteriza por tener placas flexibles hechas de un hule o plástico suave y usar tintas de secado rápido y con base de agua. Las tintas para Flexografía son particularmente aptas para imprimir en una gran variedad de materiales, como acetato, poliéster, polietileno, papel periódico, entre otros.

Por su versatilidad éste método se utiliza mucho para envases.

Huecograbado

En este sistema de impresión las áreas de la imagen son grabadas hacia debajo de la superficie. Todas las imágenes impresas en huecograbado están impresas en un patrón de puntos incluyendo la tipografía. Esto produce áreas huecas en los cilindros de cobre. Se aplica tinta a los cilindros y ésta llena los huecos. Un rasero quita la tinta de la superficie y con una ligera presión la tinta se transfiere directamente al sustrato.

El producir los cilindros es muy caro, por lo cual el huecograbado sólo se utiliza para tirajes largos.

Serigrafía

Serigrafía es el método de impresión que funciona a base de la aplicación de tinta a una superficie a través de un "esténcil" montado sobre una malla fina de fibras sintéticas o hilos de metal, montadas sobre un bastidor. El esténcil es creado por un proceso fotográfico que deja pasar la tinta donde la emulsión ha sido expuesta a la luz. La tinta se esparce sobre la malla y se distribuye con un rasero para que pase por las áreas abiertas y plasme la imagen.

Es uno de los procesos más versátiles ya que puede imprimir en casi cualquier superficie incluyendo: metal, vidrio, papel, plástico, tela o madera.

Las máquinas de serigrafía manuales se usan para tirajes cortos o al imprimir en material muy grueso o delgado. Casi toda la impresión serigráfica hoy en día se hace en prensas semi o completamente automáticas que pueden producir hasta 5,000 impresiones por hora.

Algunos tipos de impresiones en serigrafía son:

Tarjetas de presentación, papelería corporativa, hojas y sobres membretados, Invitaciones, agradecimientos, recuerdos, tarjetas de felicitación, participaciones, etc...

5.4 Sistema Productivo en la Industria Gráfica

Las empresas que se dedican al sector de las Artes Gráficas se dividen en los siguientes sectores:

- Fabricación de materias primas.
- Preimpresión.
- Impresión.
- Post-impresión.

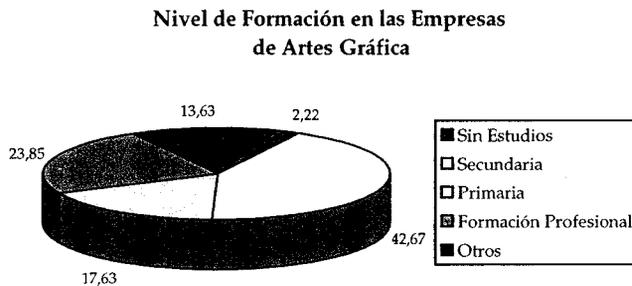
Normalmente las empresas de materias primas no se dedican a ninguno de los otros sectores e incluso dentro del propio campo existen empresas específicas para cada tipo de fabricación de materias primas. Es decir, una empresa que fabrica pasta papelera (que es lo que se utiliza para hacer posteriormente el papel), no se dedica a la fabricación de papel y/o cartón; o una empresa que fabrica papel y cartón no se dedica a la transformación de papel y cartón (manipulados).

En los otros tres campos hay existe más similitud entre uno y otro sector, ya que normalmente una empresa de impresión suele tener una parte de pre-impresión y una parte de post-impresión.

Tipos de Empresas

En el sector de las Artes Gráficas predominan las empresas pequeñas y medianas y de edad media joven, muchas de ellas suelen ser empresas familiares.

Al ser la mayoría empresas familiares los trabajadores han ido aprendiendo el oficio de impresor o de la fotomecánica de sus antecesores o hermanos. Hoy día, con el avance tecnológico, esto está cambiando y están exigiendo las correspondientes titulaciones para cada puesto.



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI

Según los estudios de costos, el sector de la pre-impresión es donde más gastos hay de los tres sectores siendo los de personal los más elevados. En la impresión los costos son muy variables pero donde más gastos hay es en el aprovisionamiento y en los gastos de personal. Por último, en la post-impresión los gastos son relativamente bajos pesando más los gastos de personal y gastos de explotación, por lo que se deduce que los principales componentes de la estructura de costos son: personal y materias primas, donde el personal representa un 33%.

5.5 Pasos para efectuar un trabajo de impresión

Los siguientes son los pasos que se deben seguir para efectuar un buen trabajo de impresión:

- Determinar quién es el cliente, cuáles son sus necesidades, con qué presupuesto cuenta.
- ¿Qué contiene el impreso?
 - Texto (revisión de estilo, captura y composición; formatos, fuentes y programa)
 - Imagen (dibujo y foto, color y blanco y negro, calidad y resolución)

- ¿Qué forma va a tener el documento?
 - Materiales (tintas y papel)
 - Acabados
 - Laminados, barnices especiales
 - Doblado
 - Encuadernado
 - Suajes
 - Imposición de páginas
- ¿Qué es pre-prensa?
 - Original mecánico
 - Selección de color y negativos
 - Pruebas de color
- ¿Qué sistema de impresión conviene?
 - Digital
 - Offset
 - Huecograbado, serigrafía o Flexografía
- Presentar un "Dummy o muestra" al cliente y que este lo firme.
- Imprimir.

5.6 La calidad en la industria de las artes gráficas

La evaluación de la calidad de un producto en la industria de las artes gráficas es sumamente complicado y en la mayor parte de los casos, esta evaluación es solamente parcial. Esto se debe a que el color (parte fundamental dentro de la impresión) es un fenómeno óptico, y por lo tanto depende de la apreciación que cada individuo tenga de este. El caso más conocido que ejemplifica este tipo de apreciación es el daltonismo, enfermedad caracterizada por la imposibilidad de distinguir algunos colores, así, una persona daltónica no distingue el color verde del gris. Esto nos da una idea de lo difícil que puede ser llegar a medir la calidad en los impresos.

Ahora bien, aunque el color depende de la apreciación, una parte de este tiene propiedades físicas, las cuales son medibles, y es en base a estas propiedades que se puede medir la calidad de un impreso. Las propiedades físicas se llaman estímulos cromáticos, y estas pueden ser medidas a través de diferentes aparatos, como los colorímetros y los densitómetros, pero la forma en la que el color va a ser apreciado por una persona solo puede ser estimado. Existen modelos que tienen el objeto de simular a través de curvas de espectro la posible interpretación que el ojo humano dará a un color, las cuales son utilizadas al momento de crear los originales para cualquier impreso. Estos modelos aseguran que el color con el que se diseña un producto será el mismo al momento de imprimirlo en las prensas.

Ahora bien, en los impresos la calidad depende fundamentalmente de los siguientes factores:

- El trabajo realizado en Pre-prensa: Diseño, combinación de colores, calidad de negativos, calidad de Rípeo.
- Cuidado en el proceso de impresión.

- La maquinaria utilizada en el proceso
- La calidad de los sustratos a imprimir.²⁶

Estas variables deben tener como característica fundamental el poder ser medibles, y para lograr este objetivo deben ser considerados los aparatos que se usaran para llevar a cabo dichas mediciones. Muchas de estas mediciones están hechas sobre puntos de medición o parches que son impresos de forma simultánea a la imagen en cuestión. Sumado a esto, debe hacerse una inspección visual para revisar que todos los elementos dentro del impreso cumplan con las especificaciones técnicas del cliente (ISO 3664).

La medición y documentación de los parámetros mencionados en el párrafo anterior, son la única forma de alcanzar relativamente la automatización de la calidad en la industria de las artes gráficas.

Las formas más comunes de medición dentro de la industria son:

- a) Densitometría: Que son básicamente mediciones de la película de tinta que la prensa deja sobre el sustrato después de imprimir. Esta medición se hace sobre una barra de control, que no es más que la impresión individual de cada uno de los colores (CMYN).
- b) Colorimetría: Técnica que mide el color en base a simulaciones de cómo este sería percibido por el ojo humano.

5.7 Situación actual del sector de las artes gráficas en México

Evolución histórica del sector.

El sector industrial en el cual queda englobada la imprenta en México, el de las artes gráficas, está dominado por pequeñas y medianas empresas, con una trayectoria y una experiencia productiva importantes. Es un sector en el que el desarrollo tecnológico ha adquirido una vital importancia principalmente por su contribución al aumento de la productividad.

Como casi todas las actividades industriales registradas en el proceso de sustitución de importaciones 1940-1985, la industria de artes gráficas, que pertenece al sector manufacturero, ha sido un sector que a estado dominada por micro, pequeñas y medianas empresas. En este prolongado periodo de expansión industrial las empresas se multiplicaron de una manera exponencial: mientras que en 1940 el número de establecimientos era de 332 para 1975 eran alrededor de 3 000, lo que significa que en el curso de algo más de tres decenios nacieron y prosperaron, en promedio, 80 empresas al año. Para 1980 el número de empresas había aumentado a 5 979. Para 1998, de acuerdo al censo industrial, se contabilizaron 16 420 unidades. Entre 1960 y 1981 la producción del subsector registro tasas de crecimiento anual promedio de 6.8% (1960-1971) y 5% (1972-1981). Por el contrario, durante el periodo 1982-1993,

²⁶ KIPPAN, HELMUT, *Handbook of Print Media*, Ed. Springer, Heidelberg, Alemania, 2001 pag. 99.

caracterizado por la apertura externa y la desregulación, esta industria mostró un desempeño muy inestable con tasa de crecimiento de 2% promedio.

Imprenta y Editoriales: Variaciones porcentuales del valor agregado
(Tasa de crecimiento promedio anual)

Ambiente institucional	Periodos seleccionados	Crecimiento del valor agregado
Modelo de sustitución de importaciones	1960 - 1971	6.8
	1972 - 1981	5
Modelo de apertura externa y desregulación	1982 - 1992	2.5
	1993 - 1998	1.8

Fuente: Elaborado sobre la base de información proveniente del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), Cuentas Nacionales

Si analizáramos superficialmente estos datos podríamos hablar de un fracaso industrial en el periodo posterior al modelo de sustitución de importaciones, pero es importante resaltar que el bajo ritmo de crecimiento de la industria en el segundo periodo es consecuencia directa de las políticas aplicadas durante el periodo 1960-1980. El fuerte proteccionismo impuesto por el modelo de sustitución de importaciones, trajo como consecuencia al sector de las artes gráficas un fuerte atraso tecnológico que lo colocó en la imposibilidad de competir con las importaciones, lo que se tradujo en una reducción en las ventas y un escaso crecimiento industrial. Sumando a lo anterior esta, que durante el primer periodo, el crecimiento de la industria no se vio acompañado por la creación de instituciones de apoyo al sector, lo que impidió que la industria de las artes gráficas se desarrollara con la accesoria necesaria para un sano crecimiento.

Ahora bien, es importante hacer notar que en los años posteriores al modelo de sustitución de importaciones (1980-2000), la industria ha sufrido una transformación en cuanto a su producción. Mientras que en 1988 la impresión y encuadernación (rama que nos compete) solo aportaba el 41.8% del valor de la industria, en 1999 la aportación pasó a ser del 56%.

En cuanto a la importancia de la industria de las artes gráficas mexicana en el plano internacional, esta es solo marginal, ya que de los 22,000 millones de dólares, que se estima genera el mercado internacional, las empresas mexicanas solo aportan el 1.7% del total de las importaciones y el 0.35% del total de las exportaciones. Los países que exportan los mayores volúmenes son Alemania (19% del total) y Estados Unidos (18%). En orden decreciente los cinco principales importadores son: Francia (10%), Estados Unidos (9%), Canadá (8.5%), Inglaterra (8%) y Alemania (8%).²⁷

²⁷Marco Dini y Giovanni Stumpo, *Pequeñas y medianas empresas y eficiencia colectiva. Estudio de caso en América Latina*, ED. Siglo XXI, México, 2004, Pág. 188.

El saldo de la balanza comercial para este sector es deficitario. En 1982 el saldo llegó a 152 millones de dólares, monto que en 1999 se había triplicado, ascendiendo a 500 millones. El desequilibrio comercial se explica principalmente por el desempeño del segmento de libros y folletos, al que puede atribuirse casi 60% del déficit.²⁸

En cuanto a la adquisición de maquinaria y equipo es importante destacar que en su mayoría, el capital fijo empleado por este sector, es todo de importación. Por eso es que en los años comprendidos entre 1990-2000, la adquisición de maquinaria se puede dividir en dos etapas. La primera entre 1990-1995 caracterizada por una caída en la compra de maquinaria, debida a la fuerte devaluación que sufrió México en 1994 y a la crisis que asoló al país durante 1995. De forma contraria, a partir de 1996 el sector empezó a presentar una recuperación en cuanto a la compra de equipos, lo cual apuntaría a la existencia de un proceso de renovación de la tecnología productiva en el sector, esto como consecuencia del fuerte financiamiento que los importadores de maquinaria han dado a los industriales del sector. Como ejemplo de esta recuperación en cuanto a la compra de maquinaria en el extranjero, México es el principal cliente de Estados Unidos en Latinoamérica. En 1999 el sector de las artes gráficas importó de EUA equipo con un valor de 137 millones de dólares, segundo de Brasil con 81 millones y Argentina con 22 millones. Aunque las compras se efectúan en Estados Unidos, los principales proveedores de la industria son alemanes: Heidelberg y Man-Roland. Estas dos empresas dominan el mercado mundial de la maquinaria para impresión. En 1988 Heidelberg abrió una representación comercial en México.

Características de la industria de las Artes Gráficas en México

Una vez visto, como es que se ha comportado el sector de las Artes gráficas en los últimos 10 años, ahora podemos analizar las principales características de esta rama industrial. Uno de sus principales rasgos es la naturaleza de los empresarios dentro de la industria, que en su mayoría, son personas maduras que iniciaron sus negocios sin antecedentes sobre la industria. Sus conocimientos han sido aprendidos empíricamente y en muchos de los casos gracias a la experiencia de sus empleados, que a través del trabajo diario han enseñado a los empresarios el complicado oficio de las artes gráficas. Por lo anterior no resulta difícil comprender que muchos de los empresarios se encuentren temerosos de los avances tecnológicos dentro de la industria, y que por lo tanto se encuentren reacios al cambio.

Mano de Obra

La primera característica a analizar es la mano de obra. La industria de las artes gráficas se caracteriza principalmente por la baja calificación de su mano de

²⁸ DINI y STUMPO, *Ibid.* ... Pág. 188.

obra. Como se vio con anterioridad, las imprentas se encuentran normalmente divididas en cuatro fases: a) Diseño; b) Preprensa; c) impresión; y d) acabado.

En diseño, encontramos que es el área en donde la mano de obra cuenta con la mayor calificación, ya que debido a los avances tecnológicos es el área donde la automatización y la computarización de los sistemas se han hecho más evidentes, por lo que se requiere de mano de obra calificada para el uso de dichos sistemas. Es importante aclarar que del mismo modo, esta es el área dentro de una imprenta, en donde se perciben los mejores sueldos.

El área de Preprensa, encargada de trasladar el diseño a un negativo mediante cámaras fotográficas, la mano de obra por lo general ha cursado alguna carrera técnica, ya que la operación de los equipos utilizados en esta área es son de cierta complejidad, y requieren de conocimientos técnicos para su adecuada operación. En los últimos años, las empresas mexicanas han experimentado un proceso de automatización en esta fase de la producción, debido a la introducción de nuevas tecnologías, como los equipos CTP (directo a placa) donde las imágenes originales ya no necesitan ser transformadas en negativos para luego ser transportadas a una lamina, si no que por el contrario, desde una computadora, el diseñador puede mandar a imprimir una placa. Lo anterior ha repercutido en una disminución del personal necesario en el área de preprensa, pero al mismo tiempo una mayor capacitación de esta.

Los obreros ocupados en la fase de prensas pueden ser divididos en dos grandes grupos: maestros y ayudantes. Los maestros son los responsables del proceso de impresión. La mayoría de ellos cuentan con estudios de primaria, y solo algunos terminaron la secundaria. Sus conocimientos son principalmente aprendidos a través de la práctica, como pueden ser un entrenado sentido de la vista y una larga experiencia en la combinación de colores. Estas características hacen que el encontrar un maestro impresor en la fuerza de trabajo del sector sea difícil, por lo que sus salarios son generalmente mucho mayores que los de el resto del personal. De igual manera, los ayudantes son aquellos operadores de prensas, que por falta de experiencia, aun no alcanzan el grado de maestro. Su nivel de calificación es bajo, ya que pocos de ellos alcanzan a terminar la educación media básica, y por lo tanto sus sueldos son cercanos al mínimo.

La mano de obra empleada en el área de acabado, es muy similar en características a la del área de prensas, con la diferencia de que en esta área por lo general se emplea a personal del sexo femenino con poca calificación y salarios cercanos al mínimo.

La rotación de personal dentro de la industria es un fenómeno relativamente común, y oscila ente un 10 y un 20% anual. Principalmente son los bajos sueldos y el pirateo de personal los causantes de este fenómeno.

Según el censo de 1988, en México había 16,424 unidades productivas dentro del sector, las cuales ocupaban a poco más de 142,000 personas que generaban alrededor del 3% del valor agregado manufacturero. El 60% de la

fuerza laboral se localiza en solo cuatro entidades federativas: Distrito Federal, estado de México, Nuevo León y Jalisco.

Tecnología

Dentro del sector de las artes gráficas, la tecnología comprende tanto las propiedades cuantitativas y cualitativas de la maquinaria, el equipo, el producto y los procesos, como los procedimientos gerenciales y organizativos, el conocimiento práctico con que cuentan los individuos y las rutinas que gobiernan la vida de la institución en su globalidad.²⁹

La industria de las artes gráficas en México presenta un marcado problema de obsolescencia tecnológica. Según encuestas de la CANAGRAF, la obsolescencia tecnológica afecta al 74% de las empresas encuestadas, del mismo modo, la encuesta revela que 25% de las empresas tienen maquinaria de más de 20 años de antigüedad, y el 30% tiene maquinaria fabricada hace más de 10 años. El catalogar una máquina como obsoleta tiene que ver con la opinión de los empresarios y de los proveedores de maquinaria, los cuales consideran que una máquina con más de 10 años de vida útil es obsoleta.

Ahora bien aunque una gran mayoría de las imprentas en México no cuentan con tecnología de punta, existe un pequeño sector, que cabe aclarar concentra gran parte de la producción nacional, que cuenta con la última tecnología en cada una de las fases de la producción. Este es el caso de empresas como industrias Apolo, dedicado a la impresión de libros de texto, y de Offset multicolor, dedicado a la producción de revistas, las cuales están consideradas dentro de las imprentas más grandes de Latinoamérica.

En cuanto a la adquisición de nuevas tecnologías, dentro del sector de las artes gráficas se presenta un fenómeno poco común, los usuarios tienen prácticamente una participación nula en el desarrollo de nuevos equipos; por el contrario son los proveedores de maquinaria y equipo los que van marcando el camino del desarrollo tecnológico, y los impresores solo se dedican a seguir este camino por recomendación de sus proveedores.

Proveedores

En el sector de las artes gráficas los proveedores, como ya se mencionó, juegan un papel importantísimo en el desarrollo de la industria, ya que en gran parte son ellos quienes determinan los avances dentro de la industria. En México, la apertura comercial que se ha presentado desde mediados de los 80's, ha desplazado a los proveedores nacionales que no podían competir en precio y calidad. En la actualidad prácticamente son inexistentes los proveedores nacionales en el mercado mexicano, con excepción de algunas compañías como el caso de Sánchez y B. T. Graph, dedicada a la producción de consumibles,

²⁹ DINI y STUMPO, *Ibid.* ... Pág. 194.

principalmente de tintas. Según encuestas de la CANAGRAF, el 9% de los insumos utilizados en la industria es de origen nacional, el 26% es importado y el 65% restante tiene componentes nacionales e importados.³⁰

En cuanto a los proveedores de Papel, insumo indispensable en la industria de las artes gráficas, estos cobran un papel importantísimo, ya este insumo representa el 51% de costos en insumos, seguido de las tintas con un 12.8% y envases y contenedores con un 12%. Al igual que casi todos los insumos dentro del sector, los proveedores nacionales de papel son escasos y a partir de 1995 las importaciones de papel han crecido significativamente, esto a raíz de la liberación comercial de dicho material estipulado en el TLC.

En lo referente a maquinaria y equipo, menos del 15% de los proveedores son de origen nacional. Entre 1990 y 1995 más del 66% de los equipos eran provistos por firmas alemanas y estadounidenses, participación que para el año 2000 aumentó a 85.5%. El valor total de las importaciones de equipo en el año de 1998 ascendió a 120 millones de dólares.

Por último es importante mencionar que la importancia económica del mercado mexicano de las artes gráficas es tan pequeña, que se requerimientos técnicos son rara vez tomados en cuenta por los proveedores al momento de desarrollar un equipo.

Capacitación

En México la capacitación dentro de la industria de las artes gráficas es algo al o que, ni los empresarios, ni los trabajadores, están acostumbrados. Desafortunadamente hasta hace alrededor de 10 años, no existía ningún centro en donde el personal empleado en el sector pudiera capacitarse de forma eficiente. La principal fuente de capacitación era la experiencia adquirida a través de años de trabajo.

Los proveedores de maquinaria y equipo, fueron los primeros interesados en capacitar al personal, principalmente por la necesidad de adiestramiento en el uso de equipos, surgida con la modernización de estos. Desafortunadamente este tipo de capacitaciones son de carácter exclusivamente operativo, por lo que lo único que garantizan es que el operador sepa usar el equipo correctamente, más no que este sepa imprimir.

Por el lado Institucional, hasta 1997 la participación pública en la capacitación, tanto de obreros, como empresarios del ramo de las artes gráficas era prácticamente inexistente. A partir de 1998 la acción conjunta de gobiernos estatales con algunas asociaciones gremiales, han dado como resultado diversos cursos de capacitación, que parecen estar dando buenos resultados en la industria. Entre los principales programas de capacitación encontramos los mencionados en el siguiente cuadro:

³⁰ DINI y STUMPO, *Ibíd.* ... Pág. 211.

Iniciativas regionales De Capacitación

Estado	Iniciativa
Aguascalientes	Sistema de becas para capacitación (Secretaría del Trabajo-CANAGRAF)
Distrito Federal	Diplomado en Artes Gráficas (CANAGRAF-UNAM)
Guanajuato	Instituto de capacitación en Artes Gráficas (CANAGRAF-Heidelberg)
Jalisco	Escuela de Artes Gráficas (CANAGRAF-CONALEP)
Nuevo León	Capacitación en escuelas secundarias (CANAGRAF-SEP)
Querétaro	Escuela de Artes Gráficas (Canagraf-Secretaría del Trabajo)

Fuente: Marco Dini y Giovanni Stumpo, Pequeñas y medianas empresas y eficiencia colectiva. Estudio de caso en América Latina.

Como podemos ver el esfuerzo para llevar a cabo una institucionalización de la capacitación en el sector, se hace tanto para los obreros, como para los empresarios, y esta dirigida a la profesionalización del sector.

Financiamiento

Debido al alto costo de la maquinaria y equipo utilizado en la industria de las artes gráficas, los precios oscilan entre 175,000 y 850,000 dólares, el financiamiento se hace indispensable para este sector. En México, a partir de 1997 las empresas pequeñas y medianas iniciaron un fuerte proceso de reconversión industrial a través de la inversión en maquinaria, pero a diferencia de otros sectores el financiamiento no provino de las instituciones financieras, sino que por el contrario proviene de los proveedores de maquinaria. Según datos de la CANAGRAF, el 82% de las empresas del sector ubican a los proveedores como su fuente de financiamiento más importante.

Concentración geográfica

En cuanto a la ubicación geográfica de la industria de las artes gráficas, esta se encuentra altamente concentrada, siendo solo cuatro estados los que concentran más del 50% de la producción nacional, y más del 60% del personal ocupado en la industria. Los Estados donde se concentra el grueso de las imprentas son: Nuevo León, Estado de México, Distrito Federal y Jalisco.

Concentración Geográfica de la industria de las Artes Gráficas



Los efectos de esta alta concentración han sido diametralmente opuestos en los diferentes estados. En Nuevo León, Estado de México y el Distrito Federal, la concentración ha producido un alto grado de competencia, que ha influido en precio de los productos de la industria, trayendo como consecuencia la caída de la tasa de ganancia para el sector. Por el contrario, en el estado de Jalisco, la concentración ha provocado que se den alianzas estratégicas dentro de la industria, lo que ha llevado a la disminución de costos por un lado, y a mecanismos de financiamiento conjunto por el otro. Esto se ha traducido en un crecimiento de la industria en este estado.

5.8 Las artes graficas en la macroeconomía

Después de haber definido a las artes graficas, y de haber visto sus principales características, pasaremos a ver como es que estas se incorporan a la economía nacional, cual es su aportación y que características macroeconómicas las conforman.

Primero es importante destacar que macro económicamente la industria de las artes graficas se encuentra catalogada como una Manufactura. El Sector Manufacturero está integrado por todas las actividades relativas a la transformación de bienes y a la prestación de servicios industriales complementarios. Por lo tanto, incluye establecimientos que desarrollan todo tipo de procesos, que implican modificaciones y/o transformación de las materias primas insumidas. El sector manufacturero esta integrado por nueve sub-sectores:

- I.- Productos alimenticios, Bebidas y Tabaco
- II.- Textiles, Prendas de vestir e Industrias del cuero
- III.- Industria de la madera y Productos de madera
- IV.- Papel, Productos de papel, Imprentas y Editoriales
- V.- Sustancias químicas, Derivados del petróleo, productos de caucho y plástico
- VI.- Productos de minerales no metálicos, excepto derivados del petróleo y carbón
- VII.- Industrias metálicas básicas
- VIII.- Productos Metálicos, Maquinaria y Equipo
- IX.- Otras industrias manufactureras

Dentro de los sub-sectores existe otra división a la cual se le llama Rama. Para el presente estudio solo tomaremos en cuenta al sub-sector IV (Papel, Productos de papel, Imprentas y Editoriales) y la rama 3420 (Imprentas, editoriales e industrias conexas) ya que es en estas que se ubica la actividad objeto de nuestro estudio.

5.9 Análisis Macroeconómico

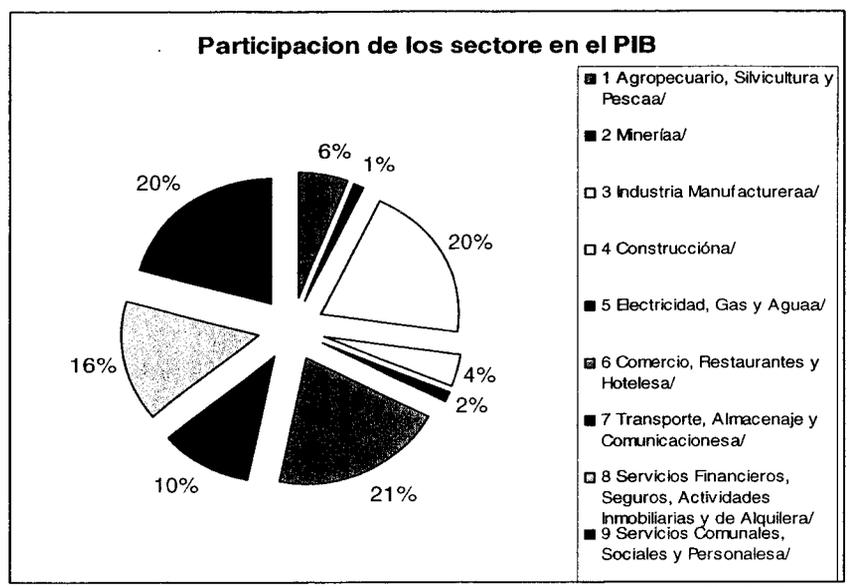
Después de haber visto como es que se clasifica la industria de las artes graficas dentro de la economía nacional, ahora procederemos con el análisis macroeconómico del sector. El periodo de estudio en el que se basara este análisis comprende de los años 1994 a 2002. Se abordaran variables del interés general, como Producción, Ventas, Personal ocupado, etc., y se analizara de forma sustractiva, empezando por el análisis de la economía en su conjunto y finalizando con la rama de Imprentas y editoriales, la cual es nuestro principal objeto de estudio.

El sector de las manufacturas en la economía nacional

Como se explico en párrafos anteriores, el Producto Interno Bruto (PIB) mexicano esta formado por la producción de nueve grandes sectores ya antes mencionados. También se explico que la industria de las artes graficas se encuentra incluida en el sector 3 (Manufacturas), por lo que empezaremos por analizar la importancia de este sector en la economía nacional.

En el grafico 6.1 podemos ver como es que el PIB esta conformado y la aportación de cada uno de los sectores a este. De esto podemos ver que las manufacturas representan en promedio el 20 % de la producción nacional, siendo un sector tan importante como el Comercial, y superando en importancia a sectores como el de Transporte y al de Servicios financieros.

Grafico 6.1



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI

Ahora bien una vez analizada la participación del sector de las manufacturas en la economía nacional, analizaremos algunas de las variables más importantes del sector, para poder entender como es que este sector opera.

En el cuadro 6.2 podemos ver que el sector ha presentado un crecimiento de más del 30 % en algunos años. También podemos ver que este crecimiento está estrechamente vinculado con la Inversión Bruta, ya que en los años en los que esta fue mayor la producción aumentó.

En cuanto a Personal ocupado y horas trabajadas vemos que las variables permanecen prácticamente constantes. Finalmente vemos que la generación de valor agregado se cuadruplicó, al igual que lo hizo el valor total de las ventas.

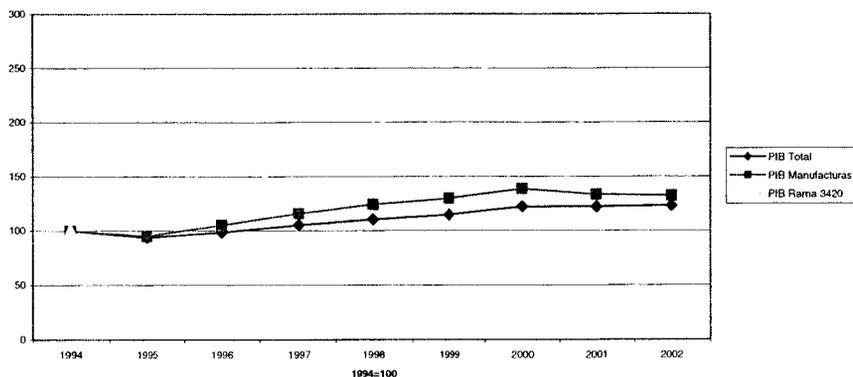
Cuadro 6.2: Sector IV (Manufacturas)

AÑO	Producción bruta	Tasa de crecimiento anual	Personal ocupado	Horas trabajadas	Unidades	Materias primas	Inversión bruta	Valor agregado	Ventas totales
1994	418,766,081		1,409,238	3,293,436	2,243,485	187,320,945	25,721,987	155,120,757	396,733,210
1995	613,500,297	31.7	1,298,665	3,004,123	2,318,093	292,433,954	44,109,602	218,732,817	576,688,947
1996	882,922,468	30.5	1,332,931	3,105,386	2,866,386	438,427,734	62,360,082	304,855,153	838,832,486
1997	1,073,863,403	17.8	1,409,849	3,312,498	4,422,782	536,632,519	64,551,849	365,408,656	1,018,665,723
1998	1,269,517,190	15.4	1,459,307	3,454,589	5,450,210	626,660,190	76,525,472	436,888,083	1,207,184,815
1999	1,445,909,437	12.2	1,475,223	3,489,956	6,393,991	697,879,096	74,459,273	506,013,472	1,377,520,324
2000	1,650,832,145	12.4	1,495,822	3,539,297	7,353,961	798,911,029	77,863,296	574,984,759	1,574,846,092
2001	1,632,221,746	-1.1	1,432,840	3,373,389	8,196,375	770,806,717	58,117,832	577,922,942	1,555,677,907
2002	1,664,632,562	1.9	1,360,866	3,204,864	7,947,380	774,135,172	58,971,302	597,704,093	1,584,567,841

Unidad de medida	Unidad de Medida: Miles de Pesos a Corrientes.	Unidad de Medida: Miles de Promedio Anual.	Unidad de Medida: Miles de Horas.	Unidad de Medida: Miles de Pesos a Corrientes.	Unidad de Medida: Miles de Pesos a Corrientes.	Unidad de Medida: Miles de Pesos a Corrientes.	Unidad de Medida: Miles de Pesos a Corrientes.	Unidad de Medida: Miles de Pesos a Corrientes.
Notas	/P Cifras preliminares a partir de la fecha que se indica	/P Cifras preliminares a partir de la fecha que se indica.	/P Cifras preliminares a partir de la fecha que se indica.	/P Cifras preliminares a partir de la fecha que se indica.	/P Cifras preliminares a partir de la fecha que se indica.	/P Cifras preliminares a partir de la fecha que se indica.	/P Cifras preliminares a partir de la fecha que se indica.	/P Cifras preliminares a partir de la fecha que se indica.
Fuente	Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual.	Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual.	Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual.	Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual.	Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual.	Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual.	Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual.	Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual.

En cuanto al crecimiento del PIB de la industria de las artes gráficas, en comparación con el crecimiento reportado por el sector manufacturero y el PIB nacional total, podemos ver en el gráfico 3 que el primero presenta un crecimiento espectacular en comparación con los dos anteriores, esto debido principalmente al financiamiento del que fue objeto esta industria por parte de sus proveedores, lo cual influyó en un crecimiento en la producción, al mismo tiempo que lo hizo en la productividad.

Crecimiento anual del PIB



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI

Sub-sector 34: Productos de papel, imprentas y editoriales

Una vez vista la importancia y las características del sector manufacturero analizaremos como es que el sub-sector, en el que se encuentran englobadas las artes gráficas, se comporta.

Cuadro 6.3 Participación % del subsector 34 en las manufacturas

AÑO	Producción total bruta	Personal ocupado	Remuneraciones	Materias primas consumidas	Inversión bruta	Valor agregado	Ventas
1994	5.4	6.4	6.4	4.6	7.3	5.8	5.4
1995	5.6	6.6	6.6	5.0	6.9	6.0	5.6
1996	4.7	6.4	6.4	4.0	5.4	5.1	4.7
1997	4.5	6.2	6.2	3.7	4.4	5.0	4.5
1998	4.6	6.1	6.1	3.8	4.5	5.1	4.6
1999	4.8	6.1	6.0	4.0	6.8	5.2	4.8
2000	4.8	6.1	6.0	4.0	5.0	5.2	4.8
2001	4.7	6.3	6.3	3.9	5.9	5.2	4.8
2002	4.7	6.6	6.5	3.9	8.3	5.1	4.8

Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual.

En el cuadro 6.3 (Realizado con la información contenida en los cuadros del apéndice 1) podemos ver que la participación del sub-sector 34 en el total de la Producción bruta de las manufacturas oscila en un 5%, y en los demás sectores no es demasiada la variación con respecto a este porcentaje, con excepción de la inversión bruta que alcanza un 6.5 % promedio de participación.

La rama 3420 dentro del sub-sector 34

Una vez vista la participación porcentual del sector 34 (Productos de papel, imprentas y editoriales) en el sector de las manufacturas, procederemos a hacer el mismo ejercicio, analizando la participación de la rama 3420 (Imprentas, editoriales e industrias conexas) en el sector de las manufacturas. En el cuadro 6.4 se pueden ver los diferentes porcentajes de participación de la rama en el sector.

Cuadro 6.4 Participación % de la rama 3420 en el sector 34

AÑO	Producción total bruta	Personal ocupado	Remuneraciones	Materias primas consumidas	Inversión bruta	Valor agregado	Ventas
1994	40.8	50.1	53.6	26.7	29.4	52.6	39.3
1995	31.0	48.4	51.6	20.0	15.6	40.7	29.8
1996	28.9	47.8	48.2	19.5	14.6	36.1	27.8
1997	31.5	48.1	50.4	21.3	27.9	39.7	30.4
1998	30.9	47.8	50.5	20.6	33.6	39.3	30.0
1999	31.6	47.2	49.8	20.3	16.8	40.8	30.3
2000	30.9	47.4	49.9	19.6	21.5	39.3	29.5
2001	32.5	47.6	51.2	21.1	24.2	41.0	30.9
2002	32.3	47.3	52.3	21.1	18.6	40.9	30.9

Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual.

Según el cuadro 6.4 vemos que la rama de Imprentas, editoriales e industrias conexas (Industria de las artes Gráficas) es de gran importancia para el sector

34, ya que una tercera parte de la producción total del sector, genera la mitad del valor agregado, representa una cuarta parte de las materias primas consumidas por el sector, y representa una tercera parte de las ventas totales de este.

Ahora bien, después de analizar estos datos y en base al Apéndice 3, podemos darnos cuenta que en cuanto a la importancia de la Industria de las artes gráficas para el sector manufacturero. En cuanto a su aportación a la Producción bruta tenemos que las artes gráficas aportan en promedio el 1.5% del total, en cuanto al personal ocupado el 3% al igual que las remuneraciones, las materias primas consumidas son el 1% al igual que la inversión Bruta y las ventas representan un 1.5%.

Finalmente podemos ver en el cuadro 6.5, que la aportación de la industria de las artes gráficas para el PIB nacional es de un 0.30% promedio, pero cabe resaltar el crecimiento que esta participación a tenido en el periodo de estudio pasando de un 0.18% en 1994 a un 0.39% en el 2002.

Cuadro 6.5 Participación de la producción de la rama 3420 en el PIB Nacional

AÑO	Producto interno bruto anual	Producción bruta de la rama 3420	Participación % en la producción de la rama 3420 en el PIB nacional
1994	5,248,801,721	9,241,387	0.18
1995	4,922,431,918	10,671,439	0.22
1996	5,175,436,431	11,953,967	0.23
1997	5,526,100,685	15,261,473	0.28
1998	5,797,240,239	18,003,598	0.31
1999	6,013,998,388	21,885,461	0.36
2000	6,409,389,243	24,311,756	0.38
2001	6,401,702,898	25,085,465	0.39
2002	6,448,296,871	25,344,667	0.39

Unidad de Medida: Miles de Pesos a Precios de 1993.

Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México.

5.10 Comportamiento de la rama 3420

Una vez vista la importancia que representa la industria de las artes gráficas para la economía nacional, es importante ver como esta se compone. Para llevar acabo este análisis tomaremos como primer variable las ventas. En el cuadro 6.6, podemos observar claramente que la producción de la industria se destina casi en su totalidad al consumo interno, esto se debe principalmente a la fragilidad de los productos y al alto costo de importación de este tipo de materiales. En su mayoría, los productos que se importan son complemento de algún otro de fabricación nacional (por lo general cajas de productos elaborados en México).

Cuadro 6.6 Composición de las ventas del subsector 3420

Ventas totales	% de participación en las ventas del mercado nacional		% de participación en las ventas del mercado internacional	
	Ventas mercado nacional	en las ventas del mercado nacional	Ventas mercado internacional	en las ventas del mercado internacional
8,358,952	8,228,951	98	130,001	2
9,691,099	9,408,375	97	282,724	3
10,879,532	10,425,092	96	454,440	4
13,987,290	13,441,852	96	545,438	4
16,628,530	15,920,903	96	707,627	4
20,087,523	19,485,283	97	602,240	3
22,349,128	21,770,387	97	578,741	3
22,920,649	22,359,213	98	561,436	3
23,377,506	22,855,889	98	521,617	2

Unidad de Medida: Miles de Pesos a Precios Corrientes.

Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual.

Ahora bien, en cuanto al consumo de materias primas (cuadro 6.7), vemos que el mercado nacional aporta en promedio un 70% de estas, pero que la tendencia a sido a consumir cada vez mas productos de importación. Esto se debe principalmente a que gran parte del papel que se consume en México es de importación (EUA y España), al igual que gran parte de los insumos para impresión consumidos por la industria. Esto tiene grandes repercusiones microeconómicas, ya que si lo analizamos, al vender casi toda la producción al mercado nacional, y consumir una cuarta parte de insumos importados, los costos de la industria están muy relacionados al tipo de cambio, por lo que un desequilibrio monetario repercute de forma directa en los costos de la rama y por tanto en los precios.

Cuadro 6.7 Composición del consumo de materias primas del subsector 3420

Materias primas consumidas	% de participación en las materias primas nacionales consumidas		% de participación en las materias primas importadas	
	Materias primas Nacionales consumidas	en las materias primas nacionales consumidas	Materias primas extranjeras consumidas	en las materias primas importadas
2,293,405	1,686,223	74	607,182	26
2,928,033	2,227,218	76	700,815	24
3,399,525	2,673,501	79	726,024	21
4,204,730	3,153,435	75	1,051,295	25
4,909,231	3,593,868	73	1,315,363	27
5,625,594	3,787,105	67	1,838,489	33
6,179,128	4,017,343	65	2,161,785	35
6,372,549	3,922,594	62	2,449,955	38
6,448,233	3,964,112	61	2,484,121	39

Unidad de Medida: Miles de Pesos a Precios Corrientes.

Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual.

Conclusión

El anterior análisis se presenta con el objeto de dar a conocer la situación económica actual del sector en el que se encuentra ubicada la empresa en donde realizaremos la implantación de un sistema de calidad, al mismo tiempo

que nos permite entender el peso macroeconómico del sector y su influencia en la economía nacional.

El conocer las características del sector es indispensable para poder plantear una modificación a los procesos productivos basada en los recursos, tanto financieros como humanos, con los que cuentan las empresas englobadas en el sector de las artes gráficas.

7. Etical S.A. de C.V.

Evolución histórica y organización

Antecedentes

La selección de la empresa Etical S.A. de C.V. como objeto de estudio, responde al hecho de ser parte de esta empresa por más de 4 años y estar familiarizado con el proceso productivo de las artes gráficas.

Mi experiencia dentro de esta empresa ha sido vasta y enriquecedora, ya que yo me incorpore a ella siendo aun estudiante (5to semestre) y mi participación dentro del área productiva de esta me ayudo, tanto a aplicar los conocimientos adquiridos académicamente, como a entender conceptos que de forma teórica no son lo suficientemente claros.

Es así como decidí aplicar lo aprendido como estudiante de economía, en la realización de un sistema de calidad, que a través de la organización, estandarización y documentación de los procesos productivos, llevaran a esta empresa a alcanzar la calidad.

7.1 Nombre de la empresa

Etical S.A. de C.V.

Ramo: Artes Gráficas

Giro: Impresión en Offset

Dirección: Cosechadores #117 col. Santa Isabel Industrial, Del. Iztapalapa.

7.2 Naturaleza, evolución y perfil histórico

La empresa surge en 1989 a raíz de la compra, por de una sociedad anónima, de la empresa "Etiquetas gigantes", la cual proveía el mercado de etiquetas para colchón. La principal razón de la adquisición de este negocio por parte de los socios, fue el fuerte vínculo de estos con el sector colchonero, ya que entre sus empresas se encontraba colchones IDEAL, empresa líder en la fabricación de colchones. La empresa "Etiquetas gigantes", tenía una posición desfavorable en el mercado, en primer lugar por que su competencia directa abarcaba más del 80 % del mercado, y en segundo por que la tecnología con la que esta era obsoleta.

La primera ubicación de "Etiquetas de Calidad", primer nombre que tuvo "Etiquetas Gigantes" después de su adquisición, fue en la calle Coachico 124 donde comenzó la producción, principalmente, de etiquetas para Colchones IDEAL. Durante este periodo, la empresa contaba con equipos manuales, lo que hacia la producción lenta. La forma de impresión se hacia por medio de Grabados Tipográficos, por lo que la calidad de los productos dejaba mucho que desear.



En 1991 se produce el primer traslado de la fábrica a nuevas instalaciones, ubicadas en la calle Dr. Andrade, en la colonia Doctores época en la cual se da la primera innovación tecnológica, al adquirir la primera Prensa plana de Offset, una Máquina KORD 64 marca Heidelberg de un color, la cual aumento la velocidad de producción y la calidad de los productos. Esta innovación permitió a Etiquetas de Calidad poder ofrecer un mejor servicio a sus clientes, aumentando la velocidad de las entregas, además de que el aumento de la producción obligo a la empresa a buscar nuevos clientes.

Así, desde 1991 hasta 1994, Etiquetas de Calidad vivo años difíciles, en los cuales no encontraba la forma de ganarle mercado a sus competidores, esto debido principalmente al alto costo que para la empresa representaba el tener que fabricar el sustrato en el cual eran impresas las etiquetas.

Durante 1994, el consejo directivo de Etiquetas de Calidad decidió que era momento de invertir en tecnología, por lo que se decidió compra de dos nuevas presa: una prensa plana GTO-52-1 y una GTO-52-2, ambas marca Heidelberg. Esta innovación, sumada al hecho de que "etiquetas de Calidad" dejo de producir su sustrato, por lo que pudo reducir sus costos, permitieron a la empresa empezar a ganar terreno frente a sus competidores, principalmente por la atención, la calidad y la puntualidad de su servicio.

En 1995 "Etiquetas de Calidad" cambia su nombre por el de "ETICAL", el cual conserva hasta la fecha, y se lanza al mercado con la campaña "Vista de etiqueta a su colchón", la cual aunque simple, causo un gran impacto en el sector colchonero. Finalmente después de 6 años, Etical empieza a destacar como proveedor de etiquetas para el sector colchonero, y empieza a desplazar a sus más cercanos competidores.

En 1998 se realiza otra renovación tecnológica, incorporando a la planta dos nuevas maquinas: una Printmaster 52-4 de Heidelberg y una estampadora Kluge, ambas maquinas de ultima generación. La renovación de maquinaria fue el golpe final a los competidores de Etical, que para esta época ya se encontraba entre las empresas mas grandes del país, ya que los clientes quedaron fascinados con la calidad de las etiquetas producidas con los nuevos equipos. Al mismo tiempo, el aumento en la capacidad productiva instalada, permitió a Etical voltear su mirada hacia centro y sur América, mercado que contaba solo con proveedores estadounidenses, con mercancía de alta calida pero elevado costo. La respuesta del sector colchonero en el sur del continente fue excelente, y Etical rápidamente se hizo de dos grandes clientes: Diveco en Honduras y Guatemala, y Colchones Paraíso en Perú.

De 1998 a 2002 las ventas de la empresa crecieron de forma considerable, y esta se consolido como proveedor líder en el mercado nacional, fabricando etiquetas para fábricas como Grupo Selther, Spring Air, Colchones Ideal y Sealy entre otros. Del mismo modo las exportaciones de etiquetas siguieron creciendo.

En 2002 se tomó la decisión de incursionar en un nuevo mercado, el de la papelería, el cual era desconocido para el personal de Etical, por lo que se empezaron a dar una serie de errores provocados por la falta de conocimientos en el área por parte de la empresa. Del mismo modo estos errores hicieron visibles otros que Etical ya tenía y que por falta de atención nadie había notado.

Los errores que se suscitaron a partir de 2002, hicieron evidente la necesidad de replantear los procesos productivos dentro de Etical y de comenzar con una serie de reformas, que se exponen en el capítulo 8 del presente y que tienen como principal finalidad la consecución de la calidad total en todos los productos de la empresa.

7.3 Línea de producción.

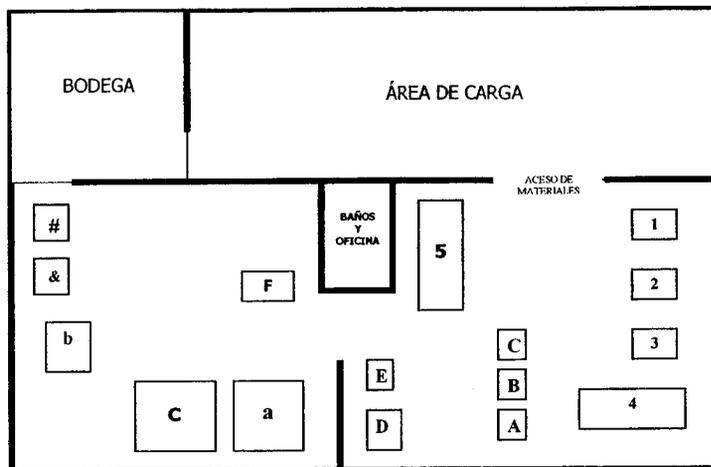
Actualmente la empresa Etical S.A. de C.V. posee dos líneas de producción, las cuales se encuentran segmentadas en diferentes sub-líneas:

- Línea de Etiquetas para colchón: Esta dirigida principalmente a satisfacer las necesidades de diferenciación de la industria colchonera, dentro de las que destacan: Etiquetas, bandas, P.O.P. que sirven como identificación para cada marca de colcho una vez que estos se encuentran en el punto de venta.
- Línea Papelería: Esta línea esta encargada de Producir todos aquellos artículos impresos en papel, dentro de los cuales se encuentran etiquetas para ropa, publicidad impresa, promocionales y postres

7.4 Lay Out

Uno de los grandes problemas que etical presentaba a inicios de 2002, y que tenía grandes repercusiones en cuanto a la movilidad de materiales, era la forma en la que su maquinaria de encontraba dispuesta dentro de la planta.

En un principios esta disposición se hizo en base a las necesidades que iban surgiendo con el incremento de la producción, pero para 2002, con el crecimiento del volumen de producción, esta organización se hizo ineficiente, lo que repercutió en el uso excesivo de mano de obra para el movimiento de materiales, y dificultad para el manejo de productos.



Offset		Prensas		Corte	
1	Komori 72-2	A	Kluge	a	Polar ED 137
2	Print Master 52-1	B	Minerva 18	b	Polar ES 78
3	Print Master 52-2	C	Chandler	c	Tramadora
4	Print Master 52-4	D	Heidelberg Cilindrica	#	Empacadora
5	Speed Master 52-4	E	Minerva 15	&	Contadora
		F	Dobladora MBO		

Fuente: Elaboración Propia Etical 2005.

Esta organización tuvo repercusiones sobre la calidad de los productos, ya que la falta de espacio y el tener que desplazar las materias primas y los productos constantemente ocasiono que la mercancía se maltratara. Esto se vio reflejado en un aumento en el desperdicio y en constantes quejas por parte de los clientes, los cuales reclamaban que su mercancía llegaba maltratada o en muy mal estado.

7.5 Clientes

Como se dijo con anterioridad, Etical es el proveedor numero uno de etiquetas para colchón en México. Esto hace que un 90% de la industria colchonera mexicana utilice productos fabricados por Etical, y aunque pudiera parecer que todo es pan comido para la empresa la realidad es que los clientes son muy exigentes, y tanto la innovación como el lanzamiento de nuevos productos al mercado son vitales para poder mantener una posición líder en el mercado.

Al mismo tiempo Etical se ha visto en la necesidad de tener que clasificar a sus clientes de acuerdo a características principalmente relacionadas con su relación con la empresa, para así poder dar la atención necesaria a los clientes que así lo merecen.

La clasificación se hace de la siguiente manera:

- Clientes mercenarios: solamente les interesa el precio, no son fieles a la empresa, son morosos, y continuamente tienen quejas injustificadas acerca de la calidad del producto, con la idea de obtener algún descuento.
- Clientes empíricos: Privilegian la experiencia de trabajos anteriores y la calidad.
- Grandes clientes: empresas que constantemente están solicitando productos, no tienen saldos vencidos y programan sus compras.

Dentro de ellos podemos divisar que en cada uno de estos se encuentran tres distintas clasificaciones:

- Pequeños Clientes: son aquellos que solicitan una mínima cantidad de productos, por lo general son pequeños productores o reconstructores.
- Medianos Clientes: son aquellos que requieren de un trabajo en conjunto con Etical a través del asesoramiento y son de mayor envergadura, como por ejemplo:
 - Colchones Lester
 - Colchones Canadá
- Grandes Clientes: son aquellos que requieren un trabajo más elaborado y de grandes proporciones, por lo general se realizan con entregas programadas. Podemos nombrar a los más relevantes:
 - Colchones Paraíso

7.6 Competidores

Aunque Etical es el proveedor número uno del mercado nacional, tiene algunos competidores. Estos pueden ser divididos en dos grandes grupos

- a) Mercado Nacional:
 - Impresos Leo. Se ubica en la Ciudad de México y tiene como su principal cliente a colchones Spring Air, al cual provee en conjunto con Etical
 - Miramar. Se ubica en la Ciudad de México y su principal cliente es Selther Mexico
 - Etiquetas. Se ubica en la ciudad de Guadalajara y su principal cliente es Grupo Wendy.
- b) Mercado de Exportación:
 - Wright. Productor norteamericano de etiquetas para colchón, líder a nivel mundial que abastece al 50% del mercado sudamericano. Entre sus principales clientes se encuentra Grupo Spring de Chile.

- American Label. Principal competidor de Wright a nivel mundial, entre sus principales clientes se encuentra Grupo Rosen en Argentina.

7.7 Proveedores

Etical se caracteriza por contar con proveedores de la más alta calidad, siendo casi todos ellos líderes en su rama. Sumado a lo anterior, Etical mantiene una estrecha relación con sus proveedores tratando siempre de desarrollar conjuntamente nuevos productos, que faciliten la producción y mejoren la calidad de sus productos. Entre sus proveedores destacan:

Proveedor	Material
Gráficos Western	Tintas e insumos para las artes gráficas
Comercial White House	Película para Hot Stamping
Comercializadora Geri	Tyveck
Sánchez	Insumos para Prerensa digital
Papel S.A.	Papel y cartón
Multi Stick de Holanda	Tela Termo Adherible
Sutra Print de México	Tela Para Impresión

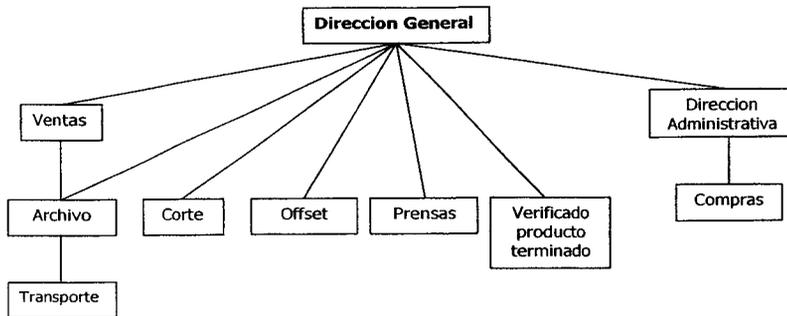
Fuente: Elaboración Propia Etical 2005.

7.8 Organización Administrativa

Como se menciona en apartados anteriores, a partir de 2002 Etical se encontró con una serie de problemas, principalmente en el desarrollo de los procesos productivos, que empezaron a incidir directamente en la calidad de sus productos.

Lo anterior estaba determinado principalmente por la forma en la que la empresa se encontraba estructurada administrativamente. Su principal problema era la falta de homogeneidad en sus procesos, así como una falta de control y de capacitación de los encargados de cada área. No existía un organigrama claro ni se respetaba una cadena de mando, por lo que en muchas ocasiones los errores eran provocados por la falta de coordinación y de comunicación entre las distintas áreas de la producción.

Finalmente se puede decir que esta falta de coordinación incidía directamente en la calidad de los procesos de la empresa, haciéndolos ineficientes y generando una gran cantidad de desperdicios, lo que al final se tradujo en una elevación de los costos de la empresa.



Fuente: Elaboración Propia Etical 2005.

Nota Final

Lo expresado durante este capítulo no trata en ningún momento de insinuar que la empresa no haya funcionado a lo largo del tiempo, si no más bien plantear que la forma de organización de esta, se ha vuelto ineficiente por su crecimiento, y que su sobre vivencia estará determinada por la reorganización de sus sistemas productivos, tema central del capítulo siguiente.

7. Sistema de calidad integral en base a una nueva organización productiva de Etical S.A. de C.V.

Nota Introductoria

En el capítulo 2 del presente trabajo se planteó como objetivo dar a conocer, a través de un caso práctico, como es que la planeación y coordinación, así como la regulación de cada uno de los procesos productivos dentro de la cadena productiva de una empresa, influyen de manera positiva en la calidad de los productos. Del mismo modo en los capítulos posteriores se plantearon el marco teórico de la calidad, la situación del sector de las artes gráficas en México, y la situación de una empresa ubicada dentro de este sector. Ahora bien, para poder alcanzar el objetivo planteado en un principio faltaría el establecer los controles regulatorios que nos permitieran homogeneizar los procesos que componen el proceso productivo de esta empresa y de esa manera alcanzar la calidad en cada uno de ellos.

El sistema de calidad de Etical S.A. de C.V. esta basado en una nueva organización productiva de los procesos de impresión en Offset. La calidad de cada uno de los procesos esta corroborada por un filtro para cada uno de los procesos, lo que asegura que el producto final cumpla con los requerimientos del cliente.

8.1 Introducción

Como se expuso en el capítulo 7 del presente trabajo, Etical es una empresa de tipo familiar ubicada en el sector de las artes gráficas dedicada principalmente a la fabricación de etiquetas para la industria colchonera. Debido al gran éxito que la empresa ha tenido en los últimos años, así como la búsqueda de nuevos mercados, han llevado a la expansión de la empresa, tanto en capital de trabajo, como en mano de obra. Este crecimiento ha ocasionado problemas dentro de la organización de Etical, apreciados principalmente en la improductividad, y en la falta de calidad de los productos. En este capítulo se expone el manual de procesos propuesto a Etical en el año 2004 que tiene por objeto el eficientar cada uno de los procesos de la empresa.

Primero expondré las características de un manual de procedimientos, para así poder hacer más comprensible los siguientes puntos, que en sí componen el manual de operaciones de Etical S.A. de C.V.

8.2 Mejora Continua

El principal objetivo de implantar un programa de calidad dentro de una empresa, sin importar el giro de esta, es el de mejorar lo atributos de cada uno de los objetos producidos por la empresa. Esto es que el producto, en la apreciación de los consumidores, cumpla con sus expectativas en cuanto a utilidad, duración, precio, etc. Pero del mismo modo tiene el objeto de posicionar en el mercado el nombre de la empresa, no solo como comúnmente se hace a través de la publicidad, sino con hechos fehacientes, de que el producto cumple con las características especificadas por la empresa y solicitadas por el cliente. De este modo podemos hablar de que los programas

de calidad tienen un motivo-objetivo dual, que puede ser definido como Oferta y Demanda.

La Demanda, como se menciona en el párrafo anterior y en el capítulo uno, determina la calidad a través de las expectativas y exigencias de los consumidores, que de forma consiente esperan que el producto cumpla con una serie de características. Partiendo de que el consumidor es un agente pensante y que toma decisiones en base a su experiencia y a la de los demás, este hará su elección de compra en base a las características de cada uno de los productos que este comparando. En Etical, el objetivo fundamental es que el cliente quede satisfecho con el producto, por lo que la calidad de estos es un aspecto prioritario dentro de la producción. Ahora bien, un programa de calidad, como el propuesto en Etical, permite al cliente tener la seguridad de que el producto o impreso que está recibiendo fue revisado una y otra vez y a pasado los filtros de calidad establecidos por la empresa; estos controles están a la disposición de los clientes, ya que además de servir en el área operativa, son una excelente carta de presentación en el mercado de las artes gráficas. Así bien la demanda determina en gran medida los controles de calidad establecidos por la empresa, si bien no de forma directa, si lo hace a través de sus comentarios y sugerencias de los productos.

Ahora bien la Oferta, que cuando se habla de calidad puede ser entendida como competencia, determina también los programas de calidad de Etical. Esta lo hace de forma indirecta a través de sus programas de calidad, ya que como dijimos, el consumidor tiende a comparar productos del mismo tipo, así que cuando una empresa del ramo de las artes gráficas decide mejorar la calidad de sus productos a través de nuevos controles de calidad, en Etical se trata de copiar y mejorar estos controles para que así en el momento que el consumidor compare los dos productos, sepa que en Etical siempre se está trabajando para ofrecer la misma calidad que los competidores.

Con lo anterior podemos decir que los motivos y motores de la calidad son la Demanda a través de los consumidores y la Oferta a través de las empresas insertas en un mismo ramo. Del mismo modo esta relación Oferta-Demanda-Calidad, genera un proceso de mejora continua, el cual tiene como principal pilar la calidad de los productos.

8.3 Manual de procedimientos

La elaboración cuidadosa de los manuales de procesos y su adecuada divulgación y control facilitan el éxito de la empresa en sus diferentes actividades, independientemente de que su elaboración sea en tomos de hojas intercambiables o de que su consulta se efectúe por pantalla.

Con el estado actual de innovación tecnológica, la complejidad de los mercados y la competitividad, que tipifican al mundo empresarial moderno, los gerentes perciben que la buena elaboración y difusión de los objetivos, políticas, estrategias, normas de trabajo y rutinas administrativas y operativas dentro del ámbito apropiado, son actos indispensables para el logro de los objetivos.

La finalidad del manual es ofrecer una descripción actualizada, concisa y clara de las actividades contenidas en cada proceso. Por ello, un manual jamás podemos considerarlo como concluido y completo, ya que debe evolucionar con la organización.

Es por demás inconveniente, y hasta cierto punto impracticable, confiar que alguien o pocas personas puedan tener la capacidad de memorizar todos los procesos y las normas asociadas con ellos, las rutinas y los formularios necesarios en una organización. La verdadera orientación consiste en establecer una guía de trabajo, oficial y racional, formalizando la aprobación del conjunto de instrumentos administrativos y estableciendo la obligatoriedad del uso a través de un manual, para evitar que el largo y arduo trabajo de la organización sea diluido, distorsionado, negado y hasta ridiculizado por algunas personas que, generalmente, lo combaten de todas las formas posibles porque lo consideran innecesario.

Por manual de procesos debemos entender la colección sistemática de los procesos que indique al personal de la empresa las actividades a ser cumplidas y la forma como deben ser realizadas.

Tiene como propósito describir los procesos de la empresa. Las rutinas de trabajo deben ser agrupadas de tal manera que faciliten las consultas sobre el tema deseado y aseguren las orientaciones para ejecutar adecuadamente las actividades en vigor.

El manual debe presentar una descripción detallada de las rutinas de trabajo, acompañadas de los respectivos gráficos que faciliten su percepción y retención, y del modelo de los formularios, con las instrucciones para el diligenciamiento.

El manual tiene como objetivos:

- Coadyuvar a la ejecución correcta y oportuna de las labores encomendadas al personal y propiciar la uniformidad en el trabajo.
- Permitir el ahorro de tiempo y esfuerzos en la ejecución del trabajo, evitando la repetición de instrucciones.
- Servir de medio de integración y orientación al personal nuevo, que facilite su incorporación al trabajo.
- Facilitar el aprovechamiento de los recursos humanos y materiales.
- Ser un instrumento útil para la orientación e información al cliente. Facilitar la supervisión y evaluación del trabajo.
- Propiciar el mejoramiento de la productividad de la empresa.

Las principales ventajas de los manuales pueden resumirse en:

- Ayudan al incremento de la eficiencia, la calidad y la productividad.
- Son una fuente importante y constante de información sobre los trabajos en la empresa. Aumentan la predisposición del personal para asumir responsabilidades.
 - Son un elemento importante de revisión y evaluación objetiva de las prácticas de trabajo institucionalizadas.
 - Representan una restricción a la improvisación que aparece en la empresa de las más variadas formas.
 - Constituyen un instrumento efectivo de consulta, orientación y entrenamiento.
 - Facilitan el proceso de hacer efectivas las normas, procesos y funciones administrativas.
 - Evitan discusiones innecesarias y equívocos.
 - Ayudan a fijar criterios y patrones, así como la uniformidad en la terminología técnica. Con esto, facilita la normalización de las actividades administrativas y productivas. Constituyen una memoria institucional.

Características del Manual

Partiendo de las ventajas de la utilización de los manuales de procedimientos, se pueden enunciar algunas características que ellos deben cumplir:

- a) Satisfacer las necesidades reales de la empresa.
- b) Contar con instrucciones apropiadas de uso, manejo y conservación.
- c) Facilitar la localización de las orientaciones y disposiciones específicas, mediante una diagramación que corresponda a su verdadera necesidad.
- d) Redacción simple, corta y comprensible.
- e) Hacer uso racional y adecuado, por parte de los destinatarios.
- f) Gozar de adecuada flexibilidad para cubrir diversas situaciones.
- g) Tener un proceso continuo de revisión y actualización.
- h) Facilitar, a través del diseño, su uso, conservación y actualización.

- i) Estar debidamente formalizado por la instancia correspondiente de la empresa.

Una vez entendido, como es que se elabora un manual de operaciones, cual es su importancia y cuales son los características que este debe cumplir, continuaremos con la elaboración del manual para la empresa de artes gráficas Etical, esto con el objetivo de establecer una homogeneidad en la realización de cada uno de los procesos dentro de la producción, que nos lleven a el mejoramiento de la calidad.

8.4 Manual de Procedimientos para el área de producción de Etical S.A. de C.V.

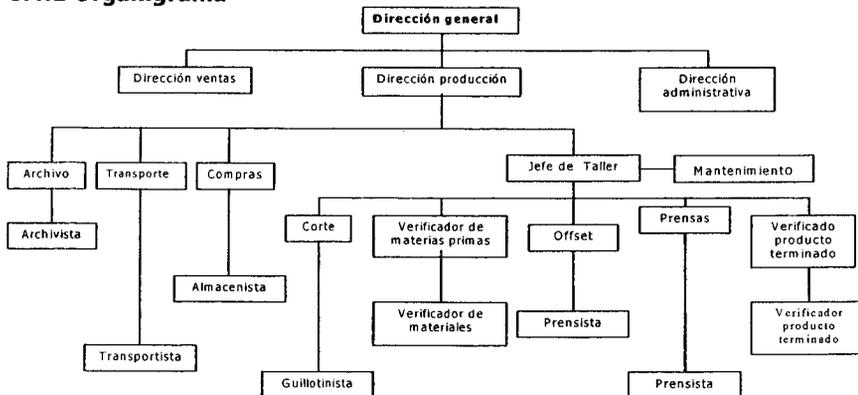
El presente manual tiene como objeto asentar de forma gráfica los pasos a seguir dentro de cada una de las etapas de la producción, para esto es necesario en primer lugar especificar como se encuentra compuesta la cadena de mando de la empresa, la identificación de las actividades de cada uno de los puestos, así como la maquinaria y equipos que intervienen en la producción para así establecer los pasos a seguir por cada uno de los participantes en el proceso productivo, para mejorar la calidad de este.

En primer lugar tratare de ejemplificar de forma gráfica, a través de un organigrama, la forma en la que la empresa debe estar organizada administrativamente, para después proseguir con la descripción de cada uno de las área de este.

Objetivo

El objetivo de este documento es definir como Etical S.A. de C.V. lograra. A través del trabajo diario de sus empleados, un sistema de gestión de calidad que cumpla con las necesidades y requerimientos de sus clientes.

8.4.1 Organigrama



Fuente: Elaboración Propia Etical 2005.

8.4.2 Catálogo de puestos

El catálogo de puestos tiene por objeto la descripción detallada de las actividades a realizar por cada una de las personas involucradas en el proceso productivo. Este se realiza en base al organigrama de la empresa, y estipula las obligaciones y responsabilidades de cada uno de los agentes de la producción.

Área de Archivo

Nombre del puesto: Archivista

Actividad genérica: Resguardo y cuidado de negativos y originales mecánicos.

Actividades específicas:

- a. Es el encargado del resguardo de negativos y originales mecánicos.
- b. Cuando ventas se lo solicite, dará de alta los productos nuevos.
- c. Mantendrá en buen estado y archivará los negativos.
- d. Es el responsable de todo el material de archivo, sin importar si el material está dentro o fuera de este.
- e. Avisará de cualquier desperfecto a producción.
- f. Mantendrá limpia y ordenada su área de trabajo.
- g. Realizará las actividades que se le encomienden.

Área de Transporte

Nombre del puesto: TRANSPORTISTA

Actividad genérica: Elaborar las láminas para los trabajos de impresión.

Actividades específicas:

- a. Elabora las láminas de acuerdo a la solicitud y especificación de producción.
- b. Tomará todas las medidas necesarias para el buen cuidado de las láminas de impresión.
- c. Realizará las formaciones de negativos y de pre-prensa digital, según las especificaciones de producción.
- d. Mantendrá en buen estado y manejará adecuadamente la pre-prensa digital.
- e. Proveerá de las láminas de impresión solicitadas por producción al departamento de prensas.
- f. Avisará de cualquier desperfecto a producción.
- g. Mantendrá limpia y ordenada su área de trabajo.
- h. Realizará las actividades que se le encomienden.

Área de Compras

Nombre del puesto: Almacenista.

Actividad genérica: realizar las compras relacionadas con materias primas e insumos para la producción.

Actividades específicas:

- a. Mantendrá actualizado el inventario de materias primas.
- b. Mantendrá ordenado el inventario físico.
- c. Según los máximos y mínimos de materias primas establecidos por producción, se encargará de refaccionar el inventario físico.
- d. Revisará de forma periódica las listas de precios.

- e. De acuerdo al pedido solicitado al proveedor, recibirá los materiales para su adecuado almacenamiento.
- f. En caso de presentarse un aumento en precios, así como alguna discrepancia con los proveedores notificará de inmediato a producción.
- g. Si el proveedor notificará de la escasez de un producto el almacenista notificará de inmediato a producción.
- h. Mantendrá limpia y ordenada su área de trabajo.
- i. Realiza las actividades que se le encomienden.

Área de Corte

Nombre del puesto: GUILLOTINISTA

Actividad genérica: Cortar los tramos de tela y pliegos de papel en piezas, así como refinar los trabajos ya terminados.

Actividades específicas:

- a. Es el encargado de cortar los tramos de tela y los pliegos de papel en piezas para su impresión.
- b. Corta los tramos de tela.
- c. Refina la mercancía impresa.
- d. Cortar las piezas en el orden en el que producción le haya solicitado.
- e. Mantendrá limpio y en buen estado su equipo de trabajo (Guillotina).
- f. Se encarga de cambiar las cuchillas de su equipo de trabajo.
- g. Avisa de cualquier desperfecto a producción.
- h. Mantendrá limpia y acomodada su área de trabajo.
- i. Realiza las actividades que se encomienden.

Área de Verificado de material primas

Nombre del puesto: VERIFICADOR DE MATERIALES

Actividad genérica: Es el encargado de revisar que el material que se va a imprimir se encuentre en perfecto estado.

Actividades específicas:

- a. Es el encargado de revisar que el material a imprimir cumpla con los parámetros de calidad requeridos para su impresión.
- b. Cuenta el material que se este revisando.
- c. Lleva el material contado y revisado a la maquina de impresión que producción le haya indicado con anterioridad.
- d. Revisa el material de acuerdo al orden que producción le indique.
- e. Auxilia en el área de producto terminado solo cuando producción se lo indique.
- f. Mantendrá limpia y acomodada su área de trabajo.
- g. Realizar las actividades que se le encomienden.

Área de Offset

Nombre del puesto: Prensista

Actividad genérica: Es el encargado de imprimir.

Actividades específicas:

- a. Imprimir los trabajos de acuerdo al orden que producción le indicara diariamente.
- b. Revisar que la calidad de los impresos sea la requerida por producción.

- c. Mantendrá en buen estado las láminas de impresión.
- d. Recoger en el almacén los materiales necesarios para imprimir (tintas, mantillas, etc.).
- e. Una vez terminado el trabajo regresará las láminas de impresión limpias al departamento de transporte.
- f. Dar mantenimiento preventivo a las prensas.
- g. Avisar de cualquier desperfecto a producción.
- h. Mantendrá limpia y acomodada su área de trabajo.
- i. Realizar las actividades que se le encomienden.

Área de Prensas

Nombre del puesto: Prensista

Actividad genérica: Es el encargado de darle los acabados a los trabajos previamente impresos.

Actividades específicas:

- a. Suajado.
- b. Estampado.
- c. Despuntado.
- d. Realiza trabajos en serigrafía.
- e. Perforaciones.
- f. Avisar de cualquier desperfecto a producción.
- g. Mantendrá limpia y acomodada su área de trabajo.
- h. Realizar las actividades que se le encomienden.

Área de Verificado producto terminado

Nombre del puesto: VERIFICADOR DE PRODUCTO TERMINADO

Actividad genérica: Es el encargado de revisar que el producto terminado cumpla con los parámetros establecidos por la empresa.

Actividades específicas:

- a. Revisar que los tonos del producto terminado sean iguales.
- b. Revisar que el producto terminado no este sucio.
- c. Desbarbar el producto terminado.
- d. Clasificar el producto terminado.
- e. Empacar el producto terminado de acuerdo al orden indicado por producción.
- f. Mantendrá limpia y acomodada su área de trabajo.
- g. Realizar las actividades que se le encomienden.

Área de Supervisión

Nombre del puesto: Jefe de taller.

Actividad genérica: Verificar que todos los procesos de fabricación cumplan con los parámetros establecidos por Producción.

Actividades específicas:

- a. Verificar que los empleados cumplan con su horario de trabajo.
- b. Verificar que en cada uno de los procesos se cumpla con lo especificado en las fichas técnicas.
- c. Verificar que se respete la programación de producción establecida por la Dirección de Producción.

- d. Mantener el orden y el respeto dentro del área de trabajo, y en caso de presentarse cualquier problema, lo notificara a la dirección de producción.

Área de Mantenimiento

Nombre del puesto: Mecánico

Actividad Genérica: Dar mantenimiento preventivo a toda la maquinaria del área de producción.

Actividades específicas:

- Revisa los niveles de aceite de todo el equipo.
- Limpia cada una de las maquinas del área de producción.
- Repara cualquier desperfecto eléctrico dentro de la planta.
- Avisa a producción de desperfectos mayores de la maquinaria, para la solicitud de reparación por parte del proveedor.
- Es el responsable de toda la herramienta dentro de la planta.

8.4.3 Catalogo de maquinas

La continua revisión de los equipos de impresión, incide de forma directa en la calidad de los productos. Del mismo modo el estar conciente de las características de cada uno de los equipos dentro del área de producción se hace indispensable, si es que se quiere que los productos cumplan con los parámetros de calidad establecidos por la empresa. A continuación hacemos una descripción detallada de los equipos que componen el aparato productivo de Etical.

Cuadro 8.1 Catalogo de maquinas

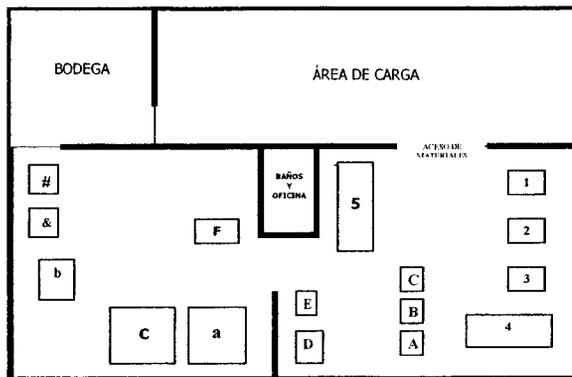
PRENSAS										
Maquina	Año	Serie	Colores	Formato Max	Formato Min	Alimentacion	KW	Mantenimiento	Encargado	
Speed Master 52-4	2002	205652	4	520 X 370 mm	105 X 145 mm	Trifásica 220 V	24	Semestral	Heidelberg	
Komory 72-2	2001	K238956	2	720 X 520 mm	215 X 320 mm	Trifásica 220 V	8	Semestral	Komory	
Kord	1962	317095	1	620 X 460 mm	180 X 120 mm	Trifásica 220 V	4	Semestral	Mantenimiento	
Printmaster 52-1	2001	719350	1	520 X 360 mm	120 X 100 mm	Trifásica 220 V	1.5	Semestral	Heidelberg	
Printmaster 52-2	2000	718644	2	520 X 360 mm	120 X 100 mm	Trifásica 220 V	3	Semestral	Heidelberg	
Printmaster 52-4	1999	717644	4	520 X 360 mm	120 X 100 mm	Trifásica 220 V	6	Semestral	Heidelberg	
ACABADOS										
Kluge	2000	52EHD148550G	NA	550 X 350 mm	NA	Trifásica 220 V	5	Semestral	Mantenimiento	
Minerva 18	1960	537918	NA	450 X 300 mm	NA	Trifásica 220 V	5	Semestral	Mantenimiento	
Chandler	1910	NA	NA	550 X 350 mm	NA	1 fase 110 V	5	Mensual	Mantenimiento	
Heidelber Cilíndrica	1960	327097	NA	540 x 720 mm	215 X 320 mm	Trifásica 220 V	4	Semestral	Mantenimiento	
Minerva 15	1960	115675	NA	380 X 250 mm	NA	Trifásica 220 V	1.1	Semestral	Mantenimiento	
Dobladora MBO	2004	W06/09	NA	720 X 520 mm	215 X 320 mm	Trifásica 220 V	6	Semestral	Suntek	
CORTE										
Polar ED 137	2000	7041215	NA	1370 X 1400 mm	NA	Trifásica 220 V	21.3	Semestral	Heidelberg	
Polar ES 78	2002	7261684	NA	780 X 700 mm	NA	Trifásica 220 V	8	Semestral	Heidelberg	
Tramadora	NA	NA	NA	1400 mm	NA	Trifásica 220 V	4	Semestral	Mantenimiento	
Contadora	2002	19482	NA	NA	NA	1 fase 110 V	0.8	Semestral	Vacumatic	
Empacadora	2000	VM6754	NA	NA	NA	Trifásica 220 V	35	Semestral	Mantenimiento	

Fuente: Elaboración Propia Etical 2005.

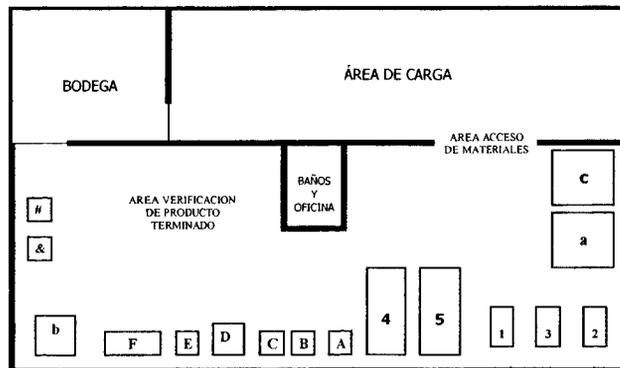
8.4.5 Lay Out

Como se menciona en el capítulo 7, uno de los problemas con lo que se encontró etical en 2002, fue la ineficiente organización de sus equipos dentro de la planta, lo cual incidía directamente en la calidad de los productos, los cuales llegaban a manos del cliente maltratados y en mal estado. Por eso planteo una nueva forma de organizar los equipos, la cual tiene como objeto en primer lugar reducir los traslados de materiales, para de seta forma reducir la posibilidad de que estos e maltraten por un manejo inadecuado. En segundo lugar, tiene por objeto el mejorar las condiciones de espacio del área de trabajo, para que de esta forma los prensistas tengan mas luz, y mas área libre lo que les permitirá trabajar mejor, y poder contemplar mejor las posibles fallas durante el proceso de producción.

Lay Out Anterior



Lay Out Propuesto

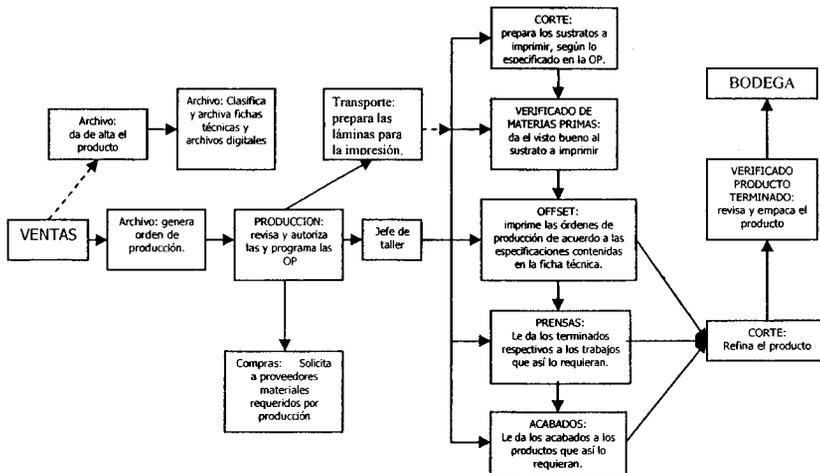


Offset		Prensas		Corte	
1	Komori 72-2	A	Kluge	a	Polar ED 137
2	Print Master 52-1	B	Minerva 18	b	Polar ES 78
3	Print Master 52-2	C	Chandler	c	Tramadora
4	Print Master 52-4	D	Heidelberg Cilindrica	#	Empacadora
5	Speed Master 52-4	E	Minerva 15	&	Contadora
		F	Dobladora MBO		

Fuente: Elaboración Propia Etical 2005.

8.4.4 Diagrama de flujo

En el diagrama de flujo se muestra el orden y la relación que tienen cada una de las áreas de la producción. De esta manera se trata de explicar gráficamente todos los pasos que se llevan a cabo para la elaboración de un impreso. Es importante destacar que todos los productos deben pasar este mismo proceso sin excepción, para así poder asegurar su calidad, a través de la idéntica ejecución de cada uno de los procesos.



Fuente: Elaboración Propia. Etical 2004

Una vez visto como es que un impreso fluye a través de la producción, es de vital importancia asentar por escrito cada uno de los pasos a realizar por los encargados de cada área descrita en el diagrama, para que esto sirva de guía en la realización de cada proceso independiente, y así se establezcan las reglas para asegurar la idéntica realización de cada proceso.

8.4.5 Procesos

a) Alta de productos

a.1 Para que cualquier impreso pueda ser producido, el departamento de ventas deberá darlo de alta en el programa de producción

a.2 La forma en la que los productos se darán de alta es la siguiente:

- a) Se entregara a la encargada de archivo, una solicitud de alta (ETI-001)*, especificando el nombre del cliente, nombre del producto, y posibles cambios de nombre.

* Ver Anexo 4

b) La encargada de archivo, asignará un número de cliente para el cliente, en número de línea para el modelo y un número para cada cambio de nombre, por lo que se establecerá un código de nueve dígitos con el que se identificara el producto. El código se leerá de la siguiente forma:

000 - 000 - 000
Número de cliente Número de línea Nombre

a.3 Una vez dado de alta el producto se podrá proceder con la elaboración de las órdenes de trabajo.

b) Formulación de Órdenes de Trabajo

b.1 La comunicación entre el departamento de ventas y el departamento de producción se establecerá únicamente mediante órdenes de producción (ETI-002)*.

b.2 La orden de trabajo deberá contener los siguientes datos:

- a) Número de pedido
- b) Clave de etiqueta
- c) Clave cliente
- d) Clave Sustrato
- e) Cantidad
- f) Fecha de pedido
- g) Fecha tentativa de entrega.
- h) Datos de corte.

b.3 Las ordenes de trabajo estarán numeradas en forma consecutiva, entendiéndose que este consecutivo indica el orden de producción.

b.4 El orden consecutivo de las órdenes de trabajo no puede ser alterado por el departamento de producción, a menos que se trate de una urgencia (ver 6).

b.5 La orden de trabajo deberá contener todos los datos antes mencionados, de lo contrario, producción notificará por escrito el error y devolverá la orden al departamento de ventas para que este realice las correcciones pertinentes.

b.6 No es responsabilidad del departamento de producción revisar que los datos contenidos en las órdenes de producción correspondan con lo solicitado en el pedido (cambios de nombre, medidas, modelo, acabados), por lo que el departamento no tendrá responsabilidad alguna en caso de que los datos contenidos en la ficha sean incorrectos

* Ver Anexo 4

b.7 La orden de producción será el único medio por el cual el departamento de producción podrá iniciar la elaboración de un trabajo, si la orden no es entregada al departamento con todos los elementos requeridos (ver 1.2), el trabajo no se realizará.

c) Formulación de Fichas técnicas

c.1 Las fichas técnicas son el archivo en el que se concentra toda la información técnica requerida por el departamento de producción para la elaboración de un trabajo.

c.2 Las fichas técnicas deberán contener los siguientes datos:

- a) Muestra física o prueba de color
- b) Cliente (Clave y Nombre)
- c) Línea (Clave y Nombre)
- d) Modelo (Claves y Nombres)
- e) Clave Sustrato
- f) Clave Medida
- g) Clave Medida planilla
- h) Formación Planilla (3x3, 6x6, etc.)
- i) Clave medida Foil
- j) Color de Foil
- k) Numero de Zinc
- l) Numero de Suaje
- m) Tintas (especificando número de pantone)
- n) Acabados.

c.3 Los datos requeridos en la ficha técnica deberán ser llenados en su totalidad por el departamento de ventas, siendo responsabilidad de este que la información manifestada en esta sea confiable.

c.4 Es responsabilidad de producción el respetar la información contenida en las fichas técnicas, por lo tanto si un trabajo no concuerda con lo manifestado en la ficha será responsabilidad del departamento de producción.

c.5 Es indispensable que el departamento de ventas anexe a cada orden de trabajo (ver punto 1) la ficha técnica correspondiente a cada trabajo, de lo contrario el departamento de producción no podrá iniciar la fabricación de dicho trabajo.

c.6 Las Fichas técnicas se almacenaran en el archivo general, y será responsabilidad del encargado el conservar estas en buen estado y completas.

d) Procedimiento de Producción

d.1 Producción iniciará la elaboración de un trabajo solo cuando el departamento de ventas le haya entregado la orden de trabajo junto con la ficha técnica correspondiente a dicho trabajo, correctamente llenadas.

d.2 Para que producción reciba las órdenes de trabajo, estas deberán estar autorizadas por el departamento de Administración.

d.3 Producción no tiene la obligación de revisar que la información expresada, tanto en la orden de trabajo (ver 1) como en la ficha técnica (ver 2), sean correctos, por lo que cualquier trabajo mal hecho por información incorrecta, será responsabilidad de la persona que haya autorizado la orden de trabajo o ficha técnica.

d.4 Producción no recibirá ningún pedido menor a mil (1000) piezas por línea, excepto que exista una autorización por parte de la Dirección.

d.5 Al momento de recibir la orden de producción, Producción solicitará por escrito a Transporte el material necesario para la elaboración de dicho trabajo (láminas, zinc).

d.6 Producción será el encargado de decidir de que manera se efectuara la Pre-prensa (Digital, Tradicional, etc.) y será su responsabilidad la de notificar al departamento de diseño como es que quiere que se preparen los archivos correspondientes a cada trabajo.

d.7 La programación para la fabricación de cada trabajo se hará de acuerdo al número consecutivo de cada orden sin excepción (ver 1.3)

d.8 A partir de la fecha en la que Producción reciba la orden de producción tendrá 12 días hábiles para entregar trabajos nuevos y 10 días para trabajos realizados con anterioridad, en caso contrario deberá notificar por escrito al departamento de ventas la razón por la cual no se ha terminado dicho trabajo y estimara la nueva fecha de entrega.

d.9 Los 12 días hábiles contarán, solo si, al momento de entregar la orden de producción al departamento de Producción, los demás trámites relacionados con el proceso de fabricación (autorización del cliente) ya hayan sido realizados y verificados por el departamento de ventas.

d.10 En el caso de trabajos que requieran de algún terminado especial que por cuestiones de infraestructura no se pueda realizar dentro de las instalaciones de Etical, el tiempo de entrega dependerá de los tiempos de entrega del maquilador.

d.11 Es responsabilidad de Producción dar seguimiento a cada uno de los trabajos que se estén fabricando, tanto dentro como fuera de nuestras

instalaciones, así como de comprobar que se respeten todas las especificaciones contenidas en la ficha técnica (ver 2.2)

d.12 Producción tiene la responsabilidad de notificar por escrito al departamento de ventas si es que tiene algún problema técnico (maquinas en reparación, días de descanso, problemas con proveedores, etc.).

d.13 En caso de que existan errores de diseño (compensaciones, cambios de color, retoques) de cualquier trabajo, Producción tienen la responsabilidad de dar seguimiento a la corrección de estos.

d.14 Los errores referentes a ESPECIFICACIONES MAL ELABORADAS no serán responsabilidad de Producción (ver 3.2)

d.15 Una vez terminado el trabajo, bodega de producto terminado se hará cargo del producto.

d.16 El dar información acerca del estado de un trabajo como de su fecha de terminación es solo responsabilidad del encargado de taller en turno así como de su inmediato superior. En ningún momento alguno de los trabajadores tendrá la obligación de dar información, y si se diera el caso Producción NO SE HARA RESPONSABLE POR DICHA INFORMACION.

e) Devoluciones

e.1 En el caso de existir una devolución, embarques notificara de esta a Producción, Ventas y Administración (ETI-003), para determinar el problema de la mercancía y corregirlo a la brevedad posible.

f) Procedimiento de Urgencias

f.1 Se seguirá el paso 3.1 indicando por escrito mediante el formato ETI-004* a Producción de la urgencia de la mercancía.

f.2 Una vez notificada la urgencia Producción determinara el tiempo de entrega de la misma, y se lo notificara a ventas devolviendo la forma ETI-004 asentando en ella la fecha de entrega del producto.

f.3 La orden de producción urgente no podrá exceder de 2000 piezas y para su entrega rápida se tendrán que considerar todos los procesos envueltos en su elaboración (hot stamping, suaje, despuntado, laminado, etc).

* Ver Anexo 4

f.4 Producción tiene la capacidad de fabricar dos ordenes de producción urgentes diarias. En caso de exceder el número de urgencias, le será imposible a producción comprometerse a un tiempo de entrega.

f.5 Una vez que se termine la mercancía urgente Producción se la entregara a bodega.

g) Procedimiento de Archivo.

g.1 Archivo es el área de producción encargada de archivar y custodiar toda la información necesaria para la elaboración de cualquier trabajo.

g.2 Es responsabilidad de Archivo el mantener todos los negativos, fichas técnicas, Zinc, sujes, laminas, así como todo lo relacionado con la fabricación del producto etc. En orden y buen estado.

g.3 En ningún momento es responsabilidad de Archivo recopilar información para el llenado de las fichas técnicas, ni el llevar acabo su elaboración. Archivo solo fungirá como almacén de estos archivos.

g.4 Es tarea de Archivo el compaginar las fichas técnicas con las órdenes de trabajo previamente elaboradas.

g.5 En caso de que algún negativo, ficha técnica, zinc, etc. Se dañe Archivo notificara a producción para que este solucione el problema.

g.6 El acceso al archivo esta restringido solamente a los encargados del área, así como a sus superiores directos.

g.7 Si alguien ajeno al área de Archivo necesitara de alguna ficha técnica, negativo, zinc, etc. para elaborar una corrección, solicitara estas por escrito mediante el formato ETI004-6, y se hará responsable del material solicitado.

h) Corte

h.1 El guillotista es el encargado de revisar las órdenes de producción, y de organizar al personal en el área de corte para el adecuado tramado de la tela.

h.2 El tramado y el corte se realizara de acuerdo a los datos contenidos en apartado dos de la orden de producción (ETI-002)* en el caso de la tela, y en el caso del papel en el apartado tres.

h.3 El orden en el que las órdenes de producción serán cortadas estará determinado por el consecutivo de las mismas. Si existiera algún

* Ver Anexo 4

problema con alguna de las ordenes se seguirá con el corte de la siguiente inmediata.

i) Verificado de materias primas

i.1 En el momento que corte entregue al área de verificación de materias primas el material a imprimir, las verificadores deberán comprobar la calidad del sustrato a imprimir.

i.2 La calidad del sustrato se verificara de manera visual, comprobando la blancura del material, y a través del uso de micrómetro para comprobar que el espesor del material sea el mismo dentro de toda la partida.

i.3 Si el material no cumpliera con alguna de las dos características antes mencionadas, este será removido de la partida y se contemplara como un desperdicio dentro del proceso

i.4 Una vez revisado el material, este debe ser contado, y la verificadora deberá anotar en el apartado cinco de la orden de producción la cantidad, que debe ser la misma que se haya solicitado en el apartado uno de la orden.

i.5 Si la cantidad de sustrato revisado no coincide con la solicitada en la orden de producción, la verificadora deberá informar al guillotista, para que este complete el material solicitado.

i.6 En el caso de las demás materias primas (tintas, películas, laminas) las verificadoras deberán revisar que estas se encuentren completas, conforme a lo que la orden de trabajo solicita, y en buen estado. De lo contrario lo notificara al Jefe de taller.

j) Offset y Prensas

j.1 El Prensista recibirá a primera hora de la mañana la programación por escrito de su trabajo diario (ETI-005)*, el cual estará programado por el director de producción. El prensista deberá respetar este orden. El orden solo podrá ser omitido en caso de que alguno de los trabajos programados se encuentre incompleto (falta de laminas, tintas, etc.)

j.2 Antes de empezar con el proceso de impresión, el Prensista, deberá revisar que cuente con todos los materiales necesarios para iniciar el proceso, los cuales son:

- 1) Orden de trabajo
- 2) Ficha técnica
- 3) Laminas de impresión
- 4) Sustrato completo

* Ver Anexo 4

5) Tintas

j.3 El Prensista debe poner la maquina con todos los indicadores en cero (esto indica que la maquina esta lista para iniciar el ajuste de la nueva impresión).

j.3 Se montaran las laminas de impresión en la maquina y se proseguirá con el ajuste de estas (Se entiende por ajuste el hecho de que todas las laminas impriman sobre el mismo punto en el sustrato). Una vez ajustadas se revisara el que los colores del producto sean los solicitados por el cliente mediante densitometría.

j.4 Antes de empezar a imprimir el prensista debe revisar que la alimentación de la maquina sea la adecuada, y que no se presenten continuas paradas de maquina.

j.5 Una vez revisados los puntos anteriores se procederá a solicitar la autorización del jefe de taller para iniciar el proceso de impresión.

j.6 Durante el proceso de impresión el prensista deberá vigilar que no se presente ningún defecto en la impresión, y de ser así deberá detener la maquina, corregir el defecto, y continuar con la impresión.

j.7 Una vez concluido el proceso de impresión el Prensista deberá limpiar la maquina para así poder iniciar con el siguiente trabajo.

k) Verificado de producto terminado

k.1 Una vez que las órdenes de trabajo hayan sido impresas y estén terminadas pasaran al área de verificación de producto terminado.

k.2 Las verificadoras se encargaran de revisar que todos los productos cumplan con las características solicitadas en la ficha técnica, esto se hará en primera instancia de forma visual, y en el caso de la revisión de colores se hará por densitometría.

k.3 Si durante la revisión se encontraran unidades defectuosas, las verificadoras deberán eliminarlas de la partida.

k.4 Las verificadoras contarán el material y asentaran la cantidad en el apartado 9 de la orden de producción.

k.5 Dependiendo de los resultados de las dos pruebas anteriores, las verificadoras calificarán la calidad del producto con una escala del 1 al 10, siendo el 10 el mas alto, en base a los parámetros establecidos por la densitometría. Esta calificación quedara asentada en el apartado 10 de la orden de producción.

k.6 Una vez que el producto a pasado la prueba visual y la densitométrica, las verificadoras contarán y empacarán el producto. La cantidad deberá ser anotada por la verificadora en el apartado 9 de la orden de producción.

l) Compras

l.1 El almacenista será el encargado de enviar las ordenes de compra a lo proveedores.

l.2 Las ordenes de compra serán generadas automáticamente por el programa de inventarios, y compras solo las enviara a los proveedores una vez que estas hayan sido autorizadas por Producción.

l.3 Las entradas y salidas del inventario serán cargadas en el programa de inventario por el almacenista al momento de que la mercancía entre o salga del almacén.

l.4 Si alguna de las entregas de los proveedores no coincidiera con lo solicitado en la orden de compra, la mercancía no podrá ser recibida.

l.5 En el caso de algún faltante, o escasez de un producto el almacenista se lo comunicara de inmediato a Producción.

l.6 El almacenista deberá revisar que toda la mercancía recibida cumpla con los parámetros de calidad establecidos por la Dirección de Producción.

m) Control de desperdicios

m.1 El control de desperdicios será llevado acabo por la Dirección de producción.

m.2 El control se hará restando a datos asentados en la orden de producción por el área de verificado de materias primas (i.4) los datos asentados por el departamento de verificado de producto terminado (k.4).

m.3 La cifra arrojada en la operación realizada en m.2 será convertida en porcentaje de la cantidad inicialmente revisada por las verificadoras de materias primas.

m.4 El desperdicio será dado a conocer mediante el formato ETI-006* semanalmente a todos los prensistas, de forma general y el desperdicio de cada uno de ellos, esto con el objeto de que los operadores conozcan sus deficiencias y se autorregulen.

* Ver Anexo 4

n) Calificación de calidad

n.1 La calificación la llevará a cabo la Dirección de producción en base a las calificaciones dadas a cada una de las órdenes de producción por el área de verificación de producto terminado (k.5).

n.2 La calificación se obtendrá de forma general mediante un promedio de las calificaciones de todas las órdenes de producción llevadas a cabo en una semana. Del mismo modo se obtendrán las calificaciones para cada uno de los prestatarios de acuerdo a las órdenes de producción elaboradas por cada uno de ellos.

n.3 Los resultados serán presentados semanalmente al personal junto con el informe de desperdicio mediante el formato ETI-006.

8.5 Estandarización

Una vez establecido el procedimiento a seguir es importante establecer un tiempo determinado para cada proceso así como el sistema de medición que se utiliza en cada uno de ellos, para así establecer para cada uno de los operadores, y para los supervisores de calidad, los parámetros para saber si la producción se está llevando a cabo de forma adecuada y dentro de los principios de la calidad que la empresa ofrece a sus clientes. En la tabla que se muestra a continuación se muestran los parámetros de medición, así como los instrumentos con los que estos deben ser realizados.

Estructura de Procesos

Proceso	Actividad	Unidad de Medida	Tiempo Estándar	Instrumento de medición	Parámetro
Transporte	Preprensa Digital	Lamina	15 min	Densitometro	100-110 %
	Transporte	Lamina	10 min	Densitometro	100-110%
	Archivo	Lamina	5 min	No Aplica	No Aplica
Corte	Corte	Bajadas	30 seg	Bernier	0.5mm-1.5mm
	Tramado	Tramos	30 seg	Metro	5cm-10cm
Revision Inicial	Revision de Sustratos	Millares	10 min	Revision Visual	Muestra
Prensas	Ajuste	Ajuste	7 min	Bernier	.05mm-.1mm
	Tiro	Millares	10 min	Densitometro	(+,-) 5%
	Lavada	Lavada	8 min	No Aplica	No Aplica
Acabados	Estampado	Millares	20 min	Densitometro	(+,-) 5%
	Suaje	Millares	30 min	Bernier	0.5mm-1.5mm
	Doblez	Millares	10 min	Bernier	0.5mm-1.5mm
	Barniz	Millares	30 min	Revision Visual	Muestra
Empaque	Revision Final	Millares	15 min	Pantone	Prueba de Color
	Empaque	Millares	1 min	Revision Visual	Muestra

Fuente: Elaboración Propia Etical 2005.

8.6 Filtros

Como se menciona en el apartado 8.1 del presente, para que se pueda alcanzar la calidad, hay que establecer los filtros para que cada uno de los procesos cumpla con los estándares requeridos, y con esto lograr que el producto final llene las expectativas de los clientes.

- a) El área de ventas deberá llenar la solicitud de alta en su totalidad, de no ser así Archivo no dará de alta el producto. Esto con la idea de evitar posibles mal entendidos en el momento de la realización de las OP.
- b) Archivo deberá generar la OP, poniendo especial atención en que no falte ningún dato, de lo contrario, ni transporte ni producción, podrán ejecutar dicha orden.
- c) Transporte prepara las laminas y revisara con el densito metro que las laminas para impresión cumplan con los parámetros requeridos, de no ser así repetirán las laminas. De forma visual deberá revisar que no exista ningún daño en la placa.
- d) Corte revisara que las medidas contenidas en la OP coincidan con las medidas de la muestra contenida en la ficha técnica. De no ser así regresara la OP a archivo.
- e) Revisión de materias primas comprobara que el sustrato a imprimir no tenga ningún defecto, de lo contrario regresara el sustrato a corte.
- f) Offset y Prensas revisaran que el tamaño del corte, la ficha técnica y las láminas de impresión coincidan con lo programado en su orden diaria de producción, para poder empezar a imprimir. Así mismo durante la impresión realizara un constante monitoreo con el densitometro de la calidad de la impresión con base en los parámetros antes enumerados. De no ser así no realizaran el trabajo y notificaran al Jefe de taller.
- g) Acabados deberá comprobar que el material que recibe tiene algún acabado especificado en la OP, de lo contrario lo notificara al Jefe de taller.
- h) Verificado de materias primas revisara que el producto terminado cumpla con todas las especificaciones contenida tanto en la OP como en la Ficha técnica, de no ser así catalogara el material como defectuoso, notificara al jefe de taller, y se tendrá que volver a producir dicho producto.

8.7 Comentarios finales

Ya establecido el manual de operaciones, podemos arrojar las siguientes conclusiones:

- La calidad no es una característica que se agrega a un producto al finalizar su elaboración, sino que es a través de la organización, homogenización y regulación de los procesos por los cuales se constituye este, los que le dan esa característica.
- La capacitación y autorregulación de los agentes participantes en el proceso productivo es fundamental para la consecución de las metas de calidad propuesta por cualquier empresa.
- La gestión de la calidad no es una actividad exclusiva del aparato administrativo de una empresa, si no que por el contrario es responsabilidad de todos y cada uno de los individuos parte de una empresa, ya sea de forma autónoma o colectiva.

- Para que las actividades componentes de un proceso productivo alcancen la calidad, estas deben ser analizadas, medidas y estandarizadas, para así poder encontrar el punto exacto en el cual tiene en el menor grado de error.
- La estructuración de manuales de operaciones dentro de una empresa son fundamentales para poder homogeneizar el proceso y así poder alcanzar la calidad en ellos.
- El compromiso de alcanzar la calidad no debe ser interno únicamente, la adecuada coordinación con proveedores y clientes es fundamental para poder alcanzar los procesos de calidad, mediante la retroalimentación y la cooperación.

9. Conclusiones

1. La calidad: Ventaja Competitiva

Hoy en día el mercado mundial se encuentra dominado económicamente por las facilidades de crédito. Del mismo modo las innovaciones tecnológicas ya no son exclusivas de unas cuantas empresas con grandes capitales para invertir en desarrollo. Gracias a estos dos factores la maquinaria y los sistemas de producción han dejado de ser en, a nivel mundial, una ventaja competitiva.

Ahora bien, las ventajas competitivas para las empresas (sin importar su giro) se encuentran localizadas, en los atributos de sus productos y en la forma que estos cumplen las expectativas de sus clientes. De este modo la ventaja que una empresa pueda lograr tener sobre otra del mismo ramo, reside directamente en la calidad de sus productos y de sus procesos, siendo esta la principal arma de venta de las grandes compañías.

2. La Calidad: fundamento de la Rentabilidad

Es sabido que el principal objetivo de cualquier empresa es la de generar la mayor utilidad posible. Esto puede ser logrado de dos maneras, con precios elevados, o reduciendo los costos de operación y producción de la empresa. La primera se hace imposible con las condiciones actuales del mercado, donde todas las empresas compiten por ofrecer el precio mas bajo. De forma contraria la reducción en los costes de operación y de producción se ha vuelto un tema vital para las empresas. Esta última incide directamente en la rentabilidad, entendiendo esta como la capacidad de una empresa de producir la mayor utilidad al menor costo.

La reducción de costes, no es una tarea fácil, pero a través de los fundamentos de la calidad es como se puede lograr este objetivo. La introducción de políticas de calidad en las empresas, afecta de forma directa a la manera en que estas trabajan, teniendo como objetivo fundamental eficientar los recursos y satisfacer las expectativas del cliente. Estas políticas de calidad reducen los desperdicios de materias primas, eficientizan el tiempo de trabajo, y mejoran la imagen del producto en el mercado. Lo anterior se traduce directamente en reducción de costes, y aumento de ventas, por lo que la calidad se ha vuelto un pilar fundamenta el el desarrollo de cualquier empresa.

3. El Proceso Administrativo: Fundamento de la calidad

La calidad como se ha dicho lo largo de todo el presente trabajo, esta inmersa cada uno de los procesos productivos de una empresa, y aunque esto pueda parecer algo obvio, la realidad es que identificar cada uno de los puntos donde la calidad debe ser atacada no es una tarea fácil. Es por esto que la teoría acerca del proceso administrativo de Frederick Taylor es fundamental para el correcto análisis, ejecución e implementación de los programas de calidad.

Así bien es a través de la Planeación y la Organización como pueden ser previstos, detectados y corregidos los posibles problemas de calidad de un

proceso productivo. La Dirección hace posible llevar a cabo los programas de calidad, la Coordinación es fundamental para que estos programas puedan ser ejecutados en el tiempo y lugar indicados, y finalmente el Control permite que los parámetros establecidos en cualquier programa de calidad sean respetados por los agentes que intervienen en la producción.

4. La Calidad: Una buena Inversión

Comúnmente, la mayoría de los empresarios, ven cualquier tipo de pago por asesorías u diagnósticos de tipo empresarial como un costo más que como una inversión. La realidad es que este es un pensamiento erróneo, más cuando se trata de diagnósticos sobre la calidad de las empresas. Hoy por las condiciones del mercado, se vuelve indispensable que los empresarios inviertan en la implementación de sistemas de calidad en su empresas, así como en la certificación de estos. Un caso claro de lo anterior es la certificación ISO, la cual es hoy en día una carta de presentación mundialmente reconocida, la cual abre mercados y permite que las empresas puedan ofrecer a sus clientes la seguridad de que sus productos cumplen con las más estrictas normas de calidad. Así pues podemos asegurar que la calidad y su implementación en las empresas más que un costo, es una inversión que al mediano plazo genera un crecimiento en ventas y una reducción en los costos.

5. Estandarización: principio de la calidad.

Como sabemos, la Calidad a grandes rasgos es la satisfacción de las necesidades y expectativas que los clientes tienen sobre un producto o servicio. Ahora bien cuando una persona compra unos pantalones de cierta medida, espera que los pantalones cumplan con esa medida, mas aun cuando la misma persona compra nuevamente unos pantalones del mismo modelo y de la misma medida espera que estos sean exactamente iguales a los anteriores, de ser así esta persona estará convencida de que los pantalones tienen la calidad adecuada. Lo anterior sucede con casi cualquier producto que una persona adquiere, y para que se pueda lograr el objetivo de fabricar productos idénticos existe solamente un camino: la Estandarización.

La estandarización de los procesos productivos (realizar la misma acción de forma idéntica el número de veces que esta sea necesaria) debe ser el principio de cualquier programa o política de calidad, ya que esta generará que nuestros productos y nuestros procesos sean idénticos, disminuyendo así la posibilidad de error durante el proceso de fabricación, y facilitando las futuras reparaciones de nuestros productos. Es así como la Estandarización es el primer paso para poder construir un producto de calidad

6. Manuales de Operaciones

Ya mencionamos dos importantes puntos para conseguirla calidad de un producto, el primero la Estandarización, y el segundo el Control dentro de los procesos. Ahora bien, la única forma de poder unir estos dos fundamentos de la

calidad es a través de los Manuales de Operación, que no son otra cosa que el asentar por escrito y de forma ordenada las acciones a realizar en la fabricación de un producto, sin importar si este es de un cliente o de otro, o si es de mayor o menor tamaño. Lo que los manuales nos aseguran es que para cada acción a realizar habrá expiración detallada de cómo realizarlas, para que estas se ejecuten de forma idéntica todas las veces que se lleven a cabo. Es así como los manuales de operaciones se vuelven medulares en la implementación de un sistema de calidad.

7. Implementación del sistema de calidad en Etical S.A. de C.V.

En Etical, se ha comenzado con la implementación del sistema de calidad propuesto en el presente trabajo. Esta implementación no ha sido fácil, y se ha encontrado con problemas, principalmente de aceptación por parte de los trabajadores, los cuales ven a la reorganización como un factor de riesgo para sus puestos de trabajo.

Los principales avances se han concentrado en las áreas de archivo, donde las altas de productos, y el resguardo de fichas técnicas han influido de forma positiva en el proceso productivo. Esto se puede apreciar principalmente en la disminución de errores durante el proceso y en el mayor aprovechamiento del tiempo de trabajo.

En el proceso de devoluciones y de urgencias también ha habido una mejoría notable, principalmente en la documentación y control de estas, lo que ha permitido la rastreabilidad de las deficiencias generadoras de estas.

Los procesos de producción son lo que más renuentes se muestran a la implementación, aunque un avance significativo en esta área ha sido la implementación de la estandarización, que ha aumentado la calidad de los productos de este proceso y una mayor productividad por parte de los operadores..

Aunque todavía queda mucho por hacer estos resultados parciales nos motivan a creer que el plan propuesto en el presente (sin nunca olvidar la mejora continua) tendrán el efecto deseado en el mediano plazo, aumentando la productividad, reduciendo los costos y aumentando la utilidad de la empresa.

8. Regulación de los procesos productivos.

En respuesta a la hipótesis planteada al principio del presente trabajo y en base a lo experimentado en Etical después de su reestructuración, puedo decir que la regulación de los procesos productivos, definitivamente influye en la calidad final de los productos, y que a su vez disminuye significativamente los costos de operación debido al impacto que estas regulaciones tienen en el aprovechamiento de los recursos, lo que genera una mayor utilidad para el empresario ya que su margen de ganancia aumenta al reducir los costos.

10. Bibliografía

10. Bibliografía

- 1) Adam, Everett E., Productividad y calidad, Ed. Trillas, México, 1985, pp 238.
- 2) Camil, P., Cooperación para mejorar las artes graficas, Graphic Market, vol. 3, num. 31, México, noviembre, 2000, pp 74.
- 3) CANAGRAF, Estudio sectorial de la industria de las artes graficas en México, Mexico, 1988, pp 321.
- 4) Sabino, Carlos, Diccionario de Economía y Finanzas. Ed. Panapo, Caracas, 1991, pp 732.
- 5) Correa Montejo, Erick, Apuntes de la administración de la calidad, División de estudios profesionales FE-UNAM, México, pp 115.
- 6) Dini, Marco y Stumpo, Giovanni, Pequeñas y medianas empresas y eficiencia colectiva. Estudios de caso en América Latina, Ed. Siglo XXI, México, 2004, pp 170.
- 7) Duhne Reinert, Carlos, Técnicas estadísticas para el aumento de la calidad y la producción, Ed. Limusa, México, 1984, pp 189.
- 8) Evans y Lindsay, Administración y Control de la Calidad, Ed. Soluciones Empresariales, Mexico, 1998, pp 246.
- 9) Grant, Eugene Lodewick, Control estadístico de la calidad, Ed. Continental, Mexico, 1977, pp 267.
- 10) Hansen, Bertrand L., Teoría y practica del control de la calidad, Ed. Hispano Europea, Barcelona, 1972, pp 136.
- 11) Huerta, A., 2do diplomado universitario de las artes graficas: Foro de propuestas, Graphic Market, vol. 2, num. 12, México, abril, 1999, pp 78.
- 12) INEGI, XV Censo industrial 1998, México, 2001, pp 460.
- 13) Karch, Robert Randolph, Manual De las Artes Graficas, Ed. Trillas, México, 1970, pp 354.
- 14) Kipphan, Helmut, Handbook of Print Media, Ed. Springer, Heidelber, Alemania, 2001, pp 798.
- 15) Laboucheix, Vincent, Tratado de la calidad total, ED. Limusa, México, 1994, pp 408.
- 16) Lopez, T., Interesantes proyectos de capacitación a técnicos en SIAJ Jalisco, Grapic Market, vol. 3, num. 31, México, noviembre, 2000, pp 76.

- 17) Manuel Ahijado y Mario Aguer, Diccionario de economía y empresa, ED. Pirámide, Madrid, España, 1996, pp 611.
- 18) Marshall, Alfred, Principios de economía, Ed. Aguilar, Madrid, España, 1963, pp 325.
- 19) Montenegro, M., Proyectos de expansión para las artes gráficas, Graphic Market, vol. 3 num. 31, noviembre, 2000, pp 75.
- 20) Pérez Fdez. de Velasco, José A. y Opere Santillana, Mariano, Calidad Total, Instituto superior de estudios empresariales, Madrid, 1995, pp 380.
- 21) Pérez Fernández, José Antonio, Gestión de la calidad Empresarial, Ed. ESIC, Madrid, España, pp 360.
- 22) Sabino, Carlos, Diccionario de Economía y Finanzas. Ed. Panapo, Caracas, 1991, pp 730.
- 23) Smith, Adam, Investigación sobre la naturaleza y causa de la riqueza de las naciones, Fondo de cultura económico, México D.F., México, 1999, pp 490.

11. Anexo

Anexo 1

Cuadro A.1 Participación del subsector 34 en el valor total de las manufacturas

AÑO	Producción bruta del sector	Producción bruta del subsector	Participación % del subsector en el valor total del sector
1994	418,766,081	22,672,913	5.4
1995	613,500,297	34,469,826	5.6
1996	882,922,468	41,358,898	4.7
1997	1,073,863,403	48,459,576	4.5
1998	1,269,517,190	58,217,879	4.6
1999	1,445,909,437	69,346,447	4.8
2000	1,650,832,145	78,718,581	4.8
2001	1,632,221,746	77,242,487	4.7
2002	1,664,632,562	78,587,408	4.7

Unidad de Medida: Miles de Pesos a Precios Corrientes.

Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual.

Cuadro A.2 Participación del subsector 34 en el total del personal ocupado

AÑO	Personal ocupado por el sector	Personal ocupado por el su-sector	Participación % del subsector en el valor total del sector
1994	1,409,238	90,705	6.4
1995	1,298,665	86,246	6.6
1996	1,332,931	84,980	6.4
1997	1,409,849	87,331	6.2
1998	1,459,307	88,472	6.1
1999	1,475,223	89,971	6.1
2000	1,495,822	91,719	6.1
2001	1,432,840	90,684	6.3
2002	1,360,866	89,406	6.6

Unidad de Medida: Promedio Anual.

Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual.

Cuadro A.3 Participación del subsector 34 en el total de remuneraciones

AÑO	Remuneraciones del sector	Remuneraciones del subsector	Participación % del subsector en el valor total del sector
1994	53401466	3441879	6.4
1995	58984157	3896863	6.6
1996	73434060	4696759	6.4
1997	91428753	5696759	6.2
1998	111160622	6728602	6.1
1999	136378022	8161044	6.0
2000	161135184	9623790	6.0
2001	172597866	10792580	6.3
2002	175206297	11392712	6.5

Unidad de Medida: Miles de Pesos a Precios Corrientes.

Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual.

Cuadro A.4 Participación del subsector 34 en el total de las materias primas consumidas

AÑO	Materias primas consumidas x el sector	Materias primas consumidas x el sub sector	Participación % del subsector en el valor total del sector
1994	187320945	8599341	4.6
1995	292433954	14607415	5.0
1996	438427734	17472843	4.0
1997	536632519	19754519	3.7
1998	626650190	23826180	3.8
1999	697879096	27699758	4.0
2000	798911029	31606746	4.0
2001	770806717	30272458	3.9
2002	774135172	30509079	3.9

Unidad de Medida: Miles de Pesos a Precios Corrientes.

Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual.

Cuadro A.5 Participación del subsector 34 en el total de remuneraciones

AÑO	Inversión bruta del sector	Inversión bruta	Participación % del subsector en el valor total del sector
1994	25,721,987	1,879,686	7.3
1995	44,109,602	3,040,485	6.9
1996	62,360,082	3,338,812	5.4
1997	64,551,849	2,866,717	4.4
1998	76,525,472	3,438,917	4.5
1999	74,459,273	5,050,808	6.8
2000	77,863,296	3,879,477	5.0
2001	58,117,832	3,403,181	5.9
2002	58,971,302	4,912,557	8.3

Unidad de Medida: Miles de Pesos a Precios Corrientes.

Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual.

Cuadro A.6 Participación del subsector 34 en el total del valor agregado

AÑO	Valor agregado del sector	Valor agregado del sub-sector	Participación % del subsector en el valor total del sector
1994	155120757	8988122	5.8
1995	218732817	13065283	6.0
1996	304855153	15566033	5.1
1997	365408656	18271728	5.0
1998	436888083	22114630	5.1
1999	506013472	26500210	5.2
2000	574984759	29983739	5.2
2001	577922942	29902092	5.2
2002	597704093	30406648	5.1

Unidad de Medida: Miles de Pesos a Precios Corrientes.

Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual.

Cuadro A.7 Participación del subsector 34 en el total de las ventas

AÑO	Ventas totales	Ventas totales	Participación % del subsector en el valor total del sector
1994	396733210	21282617	5.4
1995	576688947	32535515	5.6
1996	838832486	39127783	4.7
1997	1018665723	45987646	4.5
1998	1207184815	55353728	4.6
1999	1377520324	66241119	4.8
2000	1574846092	75635369	4.8
2001	1555677907	74264821	4.8
2002	1584567841	75584141	4.8

Unidad de Medida: Miles de Pesos a Precios Corrientes.

Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual.

Anexo 2

Cuadro B.1 Participación de la rama 3420 en la Producción Bruta del sector 34

AÑO	Producción bruta del sub-sector	Producción bruta de la rama 3420	Participación % del subsector en el valor total del sector
1994	22,672,913	9,241,387	40.8
1995	34,469,826	10,671,439	31.0
1996	41,358,898	11,953,967	28.9
1997	48,459,576	15,261,473	31.5
1998	58,217,879	18,003,598	30.9
1999	69,346,447	21,885,461	31.6
2000	78,718,581	24,311,756	30.9
2001	77,242,487	25,085,465	32.5
2002	78,587,408	25,344,667	32.3

Unidad de Medida: Miles de Pesos a Precios Corrientes.

Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual.

Cuadro B.2 Participación de la rama 3420 en el Personal ocupado del sector 34

AÑO	Personal ocupado por el sub-sector	Personal ocupado por la rama 3420	Participación % del subsector en el valor total del sector
1994	90,705	45,440	50.1
1995	86,246	41,773	48.4
1996	84,980	40,657	47.8
1997	87,331	42,003	48.1
1998	88,472	42,291	47.8
1999	89,971	42,474	47.2
2000	91,719	43,455	47.4
2001	90,684	43,131	47.6
2002	89,406	42,318	47.3

Unidad de Medida: Promedio Anual.

Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual.

Cuadro B.3 Participación de la rama 3420 en las Remuneraciones del sector 34

AÑO	Remuneraciones del sub-sector	Remuneraciones de la rama 3420	Participación % del subsector en el valor total del sector
1994	3441879	1846011	53.6
1995	3896863	2009809	51.6
1996	4696759	2261926	48.2
1997	5696759	2868921	50.4
1998	6728602	3395374	50.5
1999	8161044	4067462	49.8
2000	9623790	4804470	49.9
2001	10792580	5529826	51.2
2002	11392712	5962065	52.3

Unidad de Medida: Miles de Pesos a Precios Corrientes.

Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual.

Cuadro B.4 Participación de la rama 3420 en el consumo de materias primas del sector 34

AÑO	Materias primas consumidas x el sub-sector	Materias primas consumidas x el sub sector	Participación % del subsector en el valor total del sector
1994	8599341	2293405	26.7
1995	14607415	2928033	20.0
1996	17472843	3399525	19.5
1997	19754519	4204730	21.3
1998	23826180	4909231	20.6
1999	27699758	5625594	20.3
2000	31606746	6179128	19.6
2001	30272458	6372549	21.1
2002	30509079	6448233	21.1

Unidad de Medida: Miles de Pesos a Precios Corrientes.

Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual.

Cuadro B.5 Participación de la rama 3420 en la Inversión Bruta del sector 34

AÑO	Inversión bruta del sub-sector	Inversión bruta de la rama 3420	Participación % del subsector en el valor total del sector
1994	1,879,686	552,795	29.4
1995	3,040,485	475,123	15.6
1996	3,338,812	487,837	14.6
1997	2,866,717	800,166	27.9
1998	3,438,917	1,156,529	33.6
1999	5,050,808	850,311	16.8
2000	3,879,477	832,842	21.5
2001	3,403,181	823,386	24.2
2002	4,912,557	912,324	18.6

Unidad de Medida: Miles de Pesos a Precios Corrientes.

Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual.

Cuadro B.6 Participación de la rama 3420 en el Valor Agregado del sector 34

AÑO	Valor agregado del sub-sector	Valor agregado de la rama 3420	Participación % del subsector en el valor total del sector
1994	8988122	4725002	52.6
1995	13065283	5319670	40.7
1996	15566033	5623372	36.1
1997	18271728	7245209	39.7
1998	22114630	8687715	39.3
1999	26500210	10824283	40.8
2000	29983739	11780781	39.3
2001	29902092	12269419	41.0
2002	30406648	12438604	40.9

Unidad de Medida: Miles de Pesos a Precios Corrientes.

Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual.

Cuadro B.7 Participación de la rama 3420 en las Ventas totales del sector 34

AÑO	Ventas totales del sub sector	Ventas totales de la rama 3420	Participación % del subsector en el valor total del sector
1994	21282617	8358952	39.3
1995	32535515	9691099	29.8
1996	39127783	10879532	27.8
1997	45987646	13987290	30.4
1998	55353728	16628530	30.0
1999	66241119	20087523	30.3
2000	75635369	22349128	29.5
2001	74264821	22920649	30.9
2002	75584141	23377506	30.9

Unidad de Medida: Miles de Pesos a Precios Corrientes.

Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual.

Anexo 3

Cuadro C.1 Participación del subsector 34 en el valor total de las manufacturas

AÑO	Producción bruta del sector	Producción bruta del subsector	Participación % del subsector en el valor total del sector
1994	418,766,081	9,241,387	2.2
1995	613,500,297	10,671,439	1.7
1996	882,922,468	11,953,967	1.4
1997	1,073,863,403	15,261,473	1.4
1998	1,269,517,190	18,003,598	1.4
1999	1,445,909,437	21,885,461	1.5
2000	1,650,832,145	24,311,756	1.5
2001	1,632,221,746	25,085,465	1.5
2002	1,664,632,562	25,344,667	1.5

Unidad de Medida: Miles de Pesos a Precios Corrientes.

Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual.

Cuadro C.2 Participación del subsector 34 en el total del personal ocupado

AÑO	Personal ocupado por el sector	Personal ocupado por la rama 3420	Participación % del subsector en el valor total del sector
1994	1,409,238	45,440	3.2
1995	1,298,665	41,773	3.2
1996	1,332,931	40,657	3.1
1997	1,409,849	42,003	3.0
1998	1,459,307	42,291	2.9
1999	1,475,223	42,474	2.9
2000	1,495,822	43,455	2.9
2001	1,432,840	43,131	3.0
2002	1,360,866	42,318	3.1

Unidad de Medida: Promedio Anual.

Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual.

Cuadro C.3 Participación del subsector 34 en el total de remuneraciones

AÑO	Remuneraciones del sector	Remuneraciones de la rama 3420	Participación % del subsector en el valor total del sector
1994	53401466	1846011	3.5
1995	58984157	2009809	3.4
1996	73434060	2261926	3.1
1997	91428753	2868921	3.1
1998	111160622	3395374	3.1
1999	136378022	4067462	3.0
2000	161135184	4804470	3.0
2001	172597866	5529826	3.2
2002	175206297	5962065	3.4

Unidad de Medida: Miles de Pesos a Precios Corrientes.

Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual.

Cuadro C.4 Participación del subsector 34 en el total de las materias primas consumidas

AÑO	Materias primas consumidas x el sector	Materias primas consumidas x el sub sector	Participación % del subsector en el valor total del sector
1994	187320945	2293405	1.2
1995	292433954	2928033	1.0
1996	438427734	3399525	0.8
1997	536632519	4204730	0.8
1998	626650190	4909231	0.8
1999	697879096	5625594	0.8
2000	798911029	6179128	0.8
2001	770806717	6372549	0.8
2002	774135172	6448233	0.8

Unidad de Medida: Miles de Pesos a Precios Corrientes.

Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual.

Cuadro C.5 Participación del subsector 34 en el total de remuneraciones

AÑO	Inversión bruta del sector	Inversión bruta de la rama 3420	Participación % del subsector en el valor total del sector
1994	25,721,987	552,795	2.1
1995	44,109,602	475,123	1.1
1996	62,360,082	487,837	0.8
1997	64,551,849	800,166	1.2
1998	76,525,472	1,156,529	1.5
1999	74,459,273	850,311	1.1
2000	77,863,296	832,842	1.1
2001	58,117,832	823,386	1.4
2002	58,971,302	912,324	1.5

Unidad de Medida: Miles de Pesos a Precios Corrientes.

Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual.

Cuadro C.6 Participación del subsector 34 en el total del valor agregado

AÑO	Ventas totales	Ventas totales de la rama 3420	Participación % del subsector en el valor total del sector
1994	396733210	8358952	2.1
1995	576688947	9691099	1.7
1996	838832486	10879532	1.3
1997	1018665723	13987290	1.4
1998	1207184815	16628530	1.4
1999	1377520324	20087523	1.5
2000	1574846092	22349128	1.4
2001	1555677907	22920649	1.5
2002	1584567841	23377506	1.5

Unidad de Medida: Miles de Pesos a Precios Corrientes.

Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual.

Cuadro C.7 Participación del subsector 34 en el total de las ventas

AÑO	Ventas totales	Ventas totales	Participación % del subsector en el valor total del sector
1994	396733210	21282617	5.4
1995	576688947	32535515	5.6
1996	838832486	39127783	4.7
1997	1018665723	45987646	4.5
1998	1207184815	55353728	4.6
1999	1377520324	66241119	4.8
2000	1574846092	75635369	4.8
2001	1555677907	74264821	4.8
2002	1584567841	75584141	4.8

Unidad de Medida: Miles de Pesos a Precios Corrientes.

Fuente: INEGI. Encuesta Industrial Anual.

Anexo 4

Formatos

ETI-002

Orden de Producción

Apartado 1	INFORMACION GENERAL				
	Pedido Num: <input type="text"/>	TORRE <input type="text"/>	Fecha <input type="text"/>	PEDIDO	
Apartado 2	Partida <input type="text"/>	Fecha Entrega <input type="text"/>		ENTREGA	
	Clave: <input type="text"/>	Modelo: <input type="text"/>			
	Cantidad <input type="text"/>	Disco <input type="text"/>	Cajon <input type="text"/>	<input type="text"/>	
	Modelos <input type="text"/>	Placa <input type="text"/>	Suaje <input type="text"/>	<input type="text"/>	
Apartado 3	T R A M O				
	Tela <input type="text"/>	Medida <input type="text"/>	Metros Lineales <input type="text"/>		<input type="text"/>
	Medida De Etiqueta <input type="text"/>		Ancho <input type="text"/>	Largo <input type="text"/>	
	Tramo <input type="text"/>		Ancho <input type="text"/>	Largo <input type="text"/>	
	Etiquetas por Tramo <input type="text"/>	Total de Etiquetas x Tramo <input type="text"/>		Total de Etiquetas a Cortar <input type="text"/>	
Apartado 4	P A P E L				
	Papel <input type="text"/>	<input type="text"/>			
	Medidas pliego <input type="text"/>	Cortes <input type="text"/>	Tot en Plan <input type="text"/>		
Apartado 5	Plegos x 1000 <input type="text"/>	Med Plan <input type="text"/>	Total Plegos <input type="text"/>		
	ETIQUETA O PLANILLA				
Apartado 6	TELA		TINTA		
	Ancho <input type="text"/>	Largo <input type="text"/>	Ancho <input type="text"/>	Largo <input type="text"/>	
Apartado 7	REVISION INICIAL				
	Buenas <input type="text"/>	Calidad <input type="text"/>	Reviso: <input type="text"/>		<input type="text"/>
Apartado 8	OFFSET				
	Pantones <input type="text"/>	<input type="text"/>			CONTADOR <input type="text"/>
Apartado 9	Total a Imprimir				
	Papel <input type="text"/>	Tela <input type="text"/>			<input type="text"/>
Apartado 10	PRENSAS				
	COLOR <input type="text"/>	CLAVE <input type="text"/>	MAQUINA <input type="text"/>	JALON <input type="text"/>	CORTE <input type="text"/>
Apartado 11	ACABADOS				
	Marco Blanco <input type="text"/>	Despunte <input type="text"/>	45° <input type="text"/>	Montoyaso <input type="text"/>	
Apartado 12	REVISION DE FINAL				
	Buenas <input type="text"/>	Malas <input type="text"/>	Reviso: <input type="text"/>		TARAS <input type="text"/>
Apartado 13	CLAVE <input type="text"/>		MODELO <input type="text"/>		CANTIDAD <input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Apartado 14	<input type="text"/>				CALIFICACION <input type="text"/>
	<input type="text"/>				DE CALIDAD <input type="text"/>

ETI-001

Alta de productos

Alta de Productos			
Fecha	<input type="text"/>	Solicita	<input type="text"/>
			Clave <input type="text"/>
Nombre del cliente	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Nombre de la línea	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Nombre del modelo	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Clave final del producto			
Cliente	<input type="text"/>	Línea	<input type="text"/>
		Modelo	<input type="text"/>

ETI-003

Devoluciones

Devolución			
Fecha	<input type="text"/>	Devuelve	<input type="text"/>
		Cliente	<input type="text"/>
		Línea	<input type="text"/>
		Modelo	<input type="text"/>
Clave del Producto	<input type="text"/>		
Nombre del cliente	<input type="text"/>		
Nombre del Producto	<input type="text"/>		
Piezas devueltas	<input type="text"/>	Recibió	<input type="text"/>
Motivo de la devolución	<input type="text"/>		
	<input type="text"/>		
	<input type="text"/>		
	<input type="text"/>		
Enterado			
Administración	<input type="text"/>	Ventas	<input type="text"/>
		Producción	<input type="text"/>

ETI-004

Formato de Urgencias

U R G E N T E				
Fecha	<input type="text"/>	Solicita	<input type="text"/>	
		Cliente	Linea	Modelo
Clave del producto	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Nombre del cliente	<input type="text"/>			
Nombre del product	<input type="text"/>			
Fecha del Pedido	<input type="text"/>	Fecha solicitada de entrega	<input type="text"/>	
Enterados				
Aministracion	<input type="text"/>	Ventas	<input type="text"/>	Produccion <input type="text"/>

ETI-005

Orden diaria de trabajo

Orden diaria de trabajo				
Torre	Clave	Descripcion	Cantidad	Tiempo

Fecha	<input type="text"/>
Operador	<input type="text"/>
Maquina	<input type="text"/>

ETI-006

Control de Desperdicios

Control de Desperdicios						
OPERADOR	# DE SEMAN					
PRENSISTA	REVISION DE MATERIAS PRIMAS (APARTADO 5)	REVISION DE PRODUCTO TERMINADO (APARTADO 9)	DESPERDICIO	% DE DESPERDICIO	CALIFICACION DE CALIDAD	
TOTALES						
PRENSISTA 1						
PRENSISTA 2						
PRENSISTA 3					ORDENES DE PRODUCCION PROCESADAS	
PRENSISTA 4						
PRENSISTA 5						
PRENSISTA 6						