



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE QUÍMICA**

**TÍTULO DEL TEMA ESCRITO**

*¿Qué es calidad?*

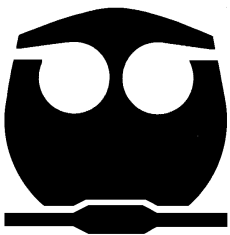
*Guía introductoria para entender este concepto a través de su evolución.*

TRABAJO ESCRITO VIA CURSOS DE EDUCACIÓN CONTINUA

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

INGENIERO QUÍMICO  
**PRESENTA**

Leonardo Alberto Bustamante Ortiz



**MÉXICO, D.F.**

**AÑO 2007**

---



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

Jurado asignado:

Presidente	Prof. Ing. Federico Galdeano Bienzobas
Vocal	Prof. Q.F.B Olga Velázquez Madrazo
Secretario	Prof. M. en C. Rafael Marfil Rivera
1er. Suplente	Prof. M. en I. Eduardo Morales Villacencio
2º. Suplente	Prof. M. en C. Zoila Nieto Villalobos

Sitio en donde se desarrolló el tema:

FACULTAD DE QUÍMICA

ASESOR  
MC RAFAEL C. MARFIL RIVERA

SUSTENTANTE  
LEONARDO ALBERTO BUSTAMANTE ORTIZ

## AGRADECIMIENTOS

A mis padres Arturo y María, por enseñarme con su ejemplo, a trabajar duro, de la mejor manera, cada día, todos los días; y que gracias a eso puedo abrir cualquier puerta.

A mi madre, por estar siempre a mi lado. Por ser una súper mamá por luchar diariamente por sacarnos adelante. La inspiración y amor inagotable lo heredé de ella, quien hizo de mí un hombre responsable y trabajador, lleno de amor a la vida... a ti madre, dedico este triunfo.

A mis entrañables hermanos, que siempre son ejemplo a seguir y que cuando los necesité siempre estuvieron ahí.

A Edgar, por que desde pequeño me enseñó, el gusto por la administración, los números y las ventas.

Arturo, mi locutor y mediador favorito; por cultivar en mí, el gusto por las noticias y los debates, pero sobre todo por darme la cualidad de mediar siempre las cosas.

Amiro, El más chiquito, y que sin embargo, su carácter ha fortalecido el mío.

A mis inseparables amigos del grupo Kadapi Juan "Mampo", Liliana "Chihara", Mike, Rosse, Tito, Eli "Pecas", Toño, Julio, George, Naye, Víctor "Temo", Memo, Víctor "Mamer", Juanita; Que gracias a ellos, la vida en la fac se me hizo más fácil, pero sobre todo, inolvidable. Que esta mezcla de culturas, creencias, experiencias, sueños y sentimientos, que completaron mi forma de ser y de pensar.

A tía por abrirme las puertas de su corazón y a su familia por abrirme las puertas de su casa.

A mis vecinas consentidas Mary, Nancy, Liana, Lupis, Collito, Carito.

A todos aquellos, que alguna vez tendieron su mano para ayudarme en mis estudios y en mi vida en general.

A Edgar Vila, que más que un jefe, ha sido amigo y maestro.

A la UNAM, "Mi alma mater" por darme una profesión que me enorgullece.

A Dios por darme lo que tengo, por la facultad de saber que pase lo que pase, siempre saldrá el sol al día siguiente, por mi sentido del humor, que me ha hecho la vida más fácil a mí y a muchos más.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	2
<b>OBJETIVOS</b> .....	4
<b>CAPÍTULO I ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD</b>	
<i>1.0 Evolución del concepto de calidad</i> .....	5
<i>1.1. Origen etimológico</i> .....	5
<i>1.1.1 Definiciones de calidad</i> .....	5
<i>1.2 Teorías sobre el origen de la calidad</i> .....	6
<i>1.3 Evolución de la Calidad a través de la historia.</i> .....	7
<i>1.3.1 Calidad prehistórica</i> .....	8
<i>1.4 Calidad en las culturas</i> .....	9
<i>1.4.1. China</i> .....	9
<i>1.4.2. Fenicia</i> .....	11
<i>1.4.3 Babilonia</i> .....	11
<i>1.4.4 Egipto</i> .....	12
<i>1.4.5 Grecia</i> .....	13
<i>1.4.6 India</i> .....	14
<i>1.4.7 Roma</i> .....	15
<i>1.4.8 Las Culturas Americanas</i> .....	15
<i>1.5 La Calidad en la Edad media y el Renacimiento</i> .....	16
<i>1.6 La Calidad en Países del Siglo XII al Siglo XVIII</i> .....	18
<i>1.6.1 Alemania</i> .....	18
<i>1.6.2 Rusia</i> .....	19
<i>1.6.3. Inglaterra</i> .....	19
<i>1.6.4. Francia</i> .....	19
<i>1.7. La Revolución Industria y la calidad</i> .....	20
<i>1.8 Calidad en el siglo XX</i> .....	24
<i>1.8.1 Federick Taylor “La Organización Científica”</i> .....	25
<i>1.8.2. La respuesta al Taylorismo</i> .....	26

1.8.3 Shewhart.....	26
1.8.4 La segunda Guerra Mundial.....	27
1.8.5 El efecto de la crisis.....	28
1.8.6 La Revolución Japonesa de la Calidad.....	28
1.8.7 La respuesta de los Estados Unidos de América.....	30
1.8.8 Final del siglo XX.....	30
1.8.9 Inicio del siglo XXI.....	32

## **Capítulo II LOS GURÚS DE LA CALIDAD A NIVEL MUNDIAL**

2.1 Los pioneros.....	37
2.1.1 Thomas Bat´a .....	37
2.1.2 G.S. Radford.....	39
2.1.3 Otros pioneros.....	40
2.2 Los Americanos.....	41
2.2.1 los Americanos mas destacados.....	41
2.2.2 Walter Shewhart.....	41
2.2.3 Edwards Deming.....	44
2.2.4 Joseph M. Juran .....	52
2.2.5 Armand V. Feigenbaum.....	56
2.3 Los Japoneses.....	60
2.3.1 Kaoru Ishikawa.....	60
2.3.2 Geinichi Taguch.....	64
2.3.3 Otros líderes Japanese.....	66
2.4 La Nueva Era.....	67
2.4.1 Nuevos líderes.....	67
2.4.2 Philip Crosby .....	70
2.4.3Otros líderes de la nueva generación.....	69

## **Capítulo III MÉXICO Y SU HISTORIA EN LA CALIDAD**

3. Situación Actual.....	71
3.1 Antecedentes.....	71

<i>3.2 Cultura de las empresas mexicanas.....</i>	<i>72</i>
<i>3.3 Diferencias entre las culturas u organizaciones de las empresas mexicanas, japonesas y estadounidenses.....</i>	<i>72</i>
<i>3.4 El Tratado de Libre Comercio (TLC).....</i>	<i>74</i>
<i>3.5 Premio Nacional de Calidad en México.....</i>	<i>76</i>
<i>Resumen de conceptos.....</i>	<i>77</i>
<i>Análisis.....</i>	<i>83</i>
<i>Conclusiones.....</i>	<i>86</i>
<i>Recomendación.....</i>	<i>94</i>
<i>Bibliografía.....</i>	<i>95</i>
<i>Apéndice.....</i>	<i>99</i>

**INTRODUCCIÓN.**

El término calidad se ha convertido en una de las palabras clave de nuestra sociedad, alcanzando tal grado de relevancia que iguala e incluso supera en ocasiones al factor precio, en cuanto a la importancia otorgada por el posible comprador de un producto o servicio.

El interés del hombre por obtener satisfactores adecuados siempre ha existido; en todo momento se ha buscado la calidad y los bajos costos, sin embargo, las estrategias para alcanzarlos se han modificado continuamente por las condiciones cambiantes de la sociedad y el mundo [ambiente].



### Planteamiento del problema.

Con frecuencia, escuchamos o leemos palabras como "Calidad". "Es un producto de calidad", "En nuestra empresa hacemos productos de calidad", "Certificado de calidad", "Calidad total", "Control de calidad", "Aseguramiento de la calidad", "Control total de calidad", "Efecto de calidad", "Círculos de calidad", "Departamento de calidad", "Garantía de calidad", "Educación de Calidad", "La calidad de vida", entre otros.

De igual forma, encontramos razonable que un producto *de calidad* se venda bien.

Nos parece igualmente lógico que una empresa *de calidad* tenga éxito. Si observamos en muchas ocasiones se usa esta palabra, veremos que casi siempre se utiliza para calificar positivamente a un producto o servicio, a una empresa o a una parte de ella.

En la actualidad, el mundo mantiene un proceso globalizador; las empresas buscan satisfacer y mantener al cliente, mejorando precios y servicios sin sacrificar la calidad; por el contrario, ésta se ha vuelto una herramienta indispensable para minimizar costos, con base en el control de calidad y aseguramiento de calidad, llegando así a la administración total de la calidad.

Cerezueta, 1998

Todos reconocemos la calidad cuando la vemos o eso creemos cualquier persona tiene una idea de lo que es calidad, al menos lo que percibe uno como calidad, pero... ¿Qué es calidad? Esta pregunta nos lleva a formular otras como: ¿Cuándo empezó la calidad? ¿Quién dice qué es calidad y qué no? ¿Cuándo comenzó a ser importante la calidad para el ser humano? ¿Qué y cómo hicieron posible? ¿Cuál ha sido la importancia de la calidad para el planeta? ¿Para qué? ¿Qué es de la calidad hoy en día?

En este mundo cada vez más globalizado, en que las normas para entrar en los diferentes mercados son mayores, la calidad toma tal importancia, que se ha convertido en un pilar para poder competir dentro de ellos. En cualquier tipo de empresa ya sea pública, privada,

de servicio o de cualquier otra índole, se requiere de la calidad para mantenerse en el mercado, siempre con los objetivos de aumentar beneficios como:

- ✓ Satisfacción del cliente
- ✓ No dañar el medio ambiente, o lo menos posible
- ✓ Ser una empresa responsable
- ✓ Crear un ambiente de trabajo agradable
- ✓ Disminución de costos

Considerando así, en la sociedad y sus diferentes actividades, al interior de las empresas y organizaciones, una cultura de “hacer bien las cosas, de la mejor manera posible, utilizando sólo lo indispensable, ahorro de inventarios, de insumos, etcétera”.

La calidad llegó para ser parte del progreso de la humanidad, de nuestras actividades cotidianas, siempre en busca de “mejorar la calidad de vida”; es por esto y por todo lo anterior, que necesitamos conocer de ella y de su origen. Comprender el concepto y su evolución para poder aplicarlo en el trabajo y en la vida personal; este trabajo busca contribuir en ello.

**OBJETIVOS:**

- ❖ Analizar el significado, origen y la evolución de la calidad, a través de la historia y los diferentes gurús de la calidad
- ❖ Proporcionar una perspectiva histórica de la Calidad
- ❖ Proporcionar las propuestas y contribuciones de algunos líderes de calidad
- ❖ Dar conclusiones de todo lo que puede significar la Calidad hoy día, en México.

# CAPÍTULO I

## ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD

### *1.0 Evolución del concepto de calidad*

Antes que nada, tendríamos que definir lo que es Calidad; pero a lo largo del tiempo la definición de calidad ha sufrido cambios significativos, por lo que primero se establecen algunas definiciones generales y sencillas para un mejor entendimiento, y a través de este trabajo se verán los cambios que sufre el concepto de calidad, finalizando con las definiciones de los expertos en la materia.

### *1.1 Origen etimológico (Alvera, 2004)*

El término “Calidad” tiene su origen en el griego “kalos” y el latín “qualitatem” que significan respectivamente

kalos = bueno, hermoso, apto, favorable

Qualitatem = propiedad

#### **1.1.1 Definiciones de Calidad**

Algunas definiciones hablan sólo del producto, por ejemplo

- Calidad es el conjunto de atributos o propiedades de un objeto que nos permiten emitir un juicio de valor acerca de él; en este sentido se habla de la mala, poca, buena o excelente calidad de un objeto (Montaudon, 1999)

- Calidad son las cualidades, características y/o atributos que satisfacen los requerimientos, especificaciones para el cual fue elaborado un producto a un costo óptimo. [1] arfil, [2][3][4][5]

Como podemos observar en las definiciones anteriores, la calidad es la emisión de un juicio acerca de algún producto, pero hoy en día la calidad va mas allá y depende mucho a que temas estemos refiriendo. Por ejemplo Philip Crosby, uno de los “Gurús” de la calidad menciona: “La calidad es el cumplimiento de los requisitos del cliente”. En este caso Crosby [6][7][8][9] hace una generalidad y más que hablar del cumplimiento de un producto, habla del cumplimiento y entendimiento de los requisitos específicos de cada cliente. Veamos entonces otras de definiciones, pero más particulares de lo que para diferentes personas en diferentes ámbitos es la calidad [10]

- ✓ Calidad, es superar las necesidades y expectativas del cliente. [11]Empresario [12]
- ✓ Calidad, es bueno, bonito y barato. [13]Las mamás [14]
- ✓ Calidad, es dar liebre por gato. [15]Anónimo [16]
- ✓ Calidad, es controlar y minimizar la variabilidad de un proceso. [17]Ingeniero [18]

Veamos entonces que la calidad independientemente del ámbito en el que se encuentre, así como en el tiempo como revisaremos a continuación está siempre en busca de una mejor calidad de vida.

### ***1.2 Teorías sobre el origen de la calidad***

Distintos autores, manejan diferentes teorías sobre el origen de la calidad, pero en general existen cuatro teorías [19] [20] [21] [22] [23] [24] [25] [26] [27] [28] [29] [30] [31] [32] [33] [34] [35] [36] [37] [38] [39] [40] [41] [42] [43] [44] [45] [46] [47] [48] [49] [50] [51] [52] [53] [54] [55] [56] [57] [58] [59] [60] [61] [62] [63] [64] [65] [66] [67] [68] [69] [70] [71] [72] [73] [74] [75] [76] [77] [78] [79] [80] [81] [82] [83] [84] [85] [86] [87] [88] [89] [90] [91] [92] [93] [94] [95] [96] [97] [98] [99] [100] [101] [102] [103] [104] [105] [106] [107] [108] [109] [110] [111] [112] [113] [114] [115] [116] [117] [118] [119] [120] [121] [122] [123] [124] [125] [126] [127] [128] [129] [130] [131] [132] [133] [134] [135] [136] [137] [138] [139] [140] [141] [142] [143] [144] [145] [146] [147] [148] [149] [150] [151] [152] [153] [154] [155] [156] [157] [158] [159] [160] [161] [162] [163] [164] [165] [166] [167] [168] [169] [170] [171] [172] [173] [174] [175] [176] [177] [178] [179] [180] [181] [182] [183] [184] [185] [186] [187] [188] [189] [190] [191] [192] [193] [194] [195] [196] [197] [198] [199] [200] [201] [202] [203] [204] [205] [206] [207] [208] [209] [210] [211] [212] [213] [214] [215] [216] [217] [218] [219] [220] [221] [222] [223] [224] [225] [226] [227] [228] [229] [230] [231] [232] [233] [234] [235] [236] [237] [238] [239] [240] [241] [242] [243] [244] [245] [246] [247] [248] [249] [250] [251] [252] [253] [254] [255] [256] [257] [258] [259] [260] [261] [262] [263] [264] [265] [266] [267] [268] [269] [270] [271] [272] [273] [274] [275] [276] [277] [278] [279] [280] [281] [282] [283] [284] [285] [286] [287] [288] [289] [290] [291] [292] [293] [294] [295] [296] [297] [298] [299] [300] [301] [302] [303] [304] [305] [306] [307] [308] [309] [310] [311] [312] [313] [314] [315] [316] [317] [318] [319] [320] [321] [322] [323] [324] [325] [326] [327] [328] [329] [330] [331] [332] [333] [334] [335] [336] [337] [338] [339] [340] [341] [342] [343] [344] [345] [346] [347] [348] [349] [350] [351] [352] [353] [354] [355] [356] [357] [358] [359] [360] [361] [362] [363] [364] [365] [366] [367] [368] [369] [370] [371] [372] [373] [374] [375] [376] [377] [378] [379] [380] [381] [382] [383] [384] [385] [386] [387] [388] [389] [390] [391] [392] [393] [394] [395] [396] [397] [398] [399] [400] [401] [402] [403] [404] [405] [406] [407] [408] [409] [410] [411] [412] [413] [414] [415] [416] [417] [418] [419] [420] [421] [422] [423] [424] [425] [426] [427] [428] [429] [430] [431] [432] [433] [434] [435] [436] [437] [438] [439] [440] [441] [442] [443] [444] [445] [446] [447] [448] [449] [450] [451] [452] [453] [454] [455] [456] [457] [458] [459] [460] [461] [462] [463] [464] [465] [466] [467] [468] [469] [470] [471] [472] [473] [474] [475] [476] [477] [478] [479] [480] [481] [482] [483] [484] [485] [486] [487] [488] [489] [490] [491] [492] [493] [494] [495] [496] [497] [498] [499] [500] [501] [502] [503] [504] [505] [506] [507] [508] [509] [510] [511] [512] [513] [514] [515] [516] [517] [518] [519] [520] [521] [522] [523] [524] [525] [526] [527] [528] [529] [530] [531] [532] [533] [534] [535] [536] [537] [538] [539] [540] [541] [542] [543] [544] [545] [546] [547] [548] [549] [550] [551] [552] [553] [554] [555] [556] [557] [558] [559] [560] [561] [562] [563] [564] [565] [566] [567] [568] [569] [570] [571] [572] [573] [574] [575] [576] [577] [578] [579] [580] [581] [582] [583] [584] [585] [586] [587] [588] [589] [590] [591] [592] [593] [594] [595] [596] [597] [598] [599] [600] [601] [602] [603] [604] [605] [606] [607] [608] [609] [610] [611] [612] [613] [614] [615] [616] [617] [618] [619] [620] [621] [622] [623] [624] [625] [626] [627] [628] [629] [630] [631] [632] [633] [634] [635] [636] [637] [638] [639] [640] [641] [642] [643] [644] [645] [646] [647] [648] [649] [650] [651] [652] [653] [654] [655] [656] [657] [658] [659] [660] [661] [662] [663] [664] [665] [666] [667] [668] [669] [670] [671] [672] [673] [674] [675] [676] [677] [678] [679] [680] [681] [682] [683] [684] [685] [686] [687] [688] [689] [690] [691] [692] [693] [694] [695] [696] [697] [698] [699] [700] [701] [702] [703] [704] [705] [706] [707] [708] [709] [710] [711] [712] [713] [714] [715] [716] [717] [718] [719] [720] [721] [722] [723] [724] [725] [726] [727] [728] [729] [730] [731] [732] [733] [734] [735] [736] [737] [738] [739] [740] [741] [742] [743] [744] [745] [746] [747] [748] [749] [750] [751] [752] [753] [754] [755] [756] [757] [758] [759] [760] [761] [762] [763] [764] [765] [766] [767] [768] [769] [770] [771] [772] [773] [774] [775] [776] [777] [778] [779] [780] [781] [782] [783] [784] [785] [786] [787] [788] [789] [790] [791] [792] [793] [794] [795] [796] [797] [798] [799] [800] [801] [802] [803] [804] [805] [806] [807] [808] [809] [810] [811] [812] [813] [814] [815] [816] [817] [818] [819] [820] [821] [822] [823] [824] [825] [826] [827] [828] [829] [830] [831] [832] [833] [834] [835] [836] [837] [838] [839] [840] [841] [842] [843] [844] [845] [846] [847] [848] [849] [850] [851] [852] [853] [854] [855] [856] [857] [858] [859] [860] [861] [862] [863] [864] [865] [866] [867] [868] [869] [870] [871] [872] [873] [874] [875] [876] [877] [878] [879] [880] [881] [882] [883] [884] [885] [886] [887] [888] [889] [890] [891] [892] [893] [894] [895] [896] [897] [898] [899] [900] [901] [902] [903] [904] [905] [906] [907] [908] [909] [910] [911] [912] [913] [914] [915] [916] [917] [918] [919] [920] [921] [922] [923] [924] [925] [926] [927] [928] [929] [930] [931] [932] [933] [934] [935] [936] [937] [938] [939] [940] [941] [942] [943] [944] [945] [946] [947] [948] [949] [950] [951] [952] [953] [954] [955] [956] [957] [958] [959] [960] [961] [962] [963] [964] [965] [966] [967] [968] [969] [970] [971] [972] [973] [974] [975] [976] [977] [978] [979] [980] [981] [982] [983] [984] [985] [986] [987] [988] [989] [990] [991] [992] [993] [994] [995] [996] [997] [998] [999] [1000]

- a La calidad es un hecho humano, presente desde el origen del hombre.

Esta teoría establece que el concepto de calidad ha estado presente desde que el hombre comenzó a modificar los elementos de la naturaleza para poder satisfacer sus necesidades.

b) La calidad se originó como producto de la revolución industrial.

De acuerdo con esta teoría, la calidad es el resultado del mejoramiento de los procesos y la tecnología, generados en gran medida por la sustitución del hombre en ciertas tareas para ser desempeñadas por máquinas. Esta teoría refiere de la calidad como la capacidad para cumplir con especificaciones preestablecidas y el análisis de datos a través de métodos estadísticos.

c) La calidad es el producto de los avances bélicos.

Principalmente del desarrollo tecnológico acelerado que se requirió para la primera y segunda guerra mundial, y que además generó la necesidad de crear las normas y estándares para la producción masiva de armas.

d) La calidad se originó en el siglo XX con Chekhart y Deming.

De acuerdo con esta postura, la calidad es un hecho moderno y le da a Deming el título de “Padre de la Calidad”.

Veremos entonces estas cuatro teorías, procurando hacerlo de forma evolutiva, como parte del objetivo de este trabajo.

### ***1.3 Evolución de la Calidad a través de la historia***

Para analizar el presente y hacer predicciones al futuro se necesita conocer el pasado; la historia, es decir los hechos ocurridos. La calidad también es histórica, es el resultado de todos los eventos del pasado encauzados a mejorar las herramientas y productos, a eliminar

variaciones, la medición de éstas, y lograr que los productos y servicios sean adecuados para el uso.

### *1.3.1 Calidad prehistórica*

Inicialmente en la prehistoria, la calidad se manifestó como la selección de materiales; el hombre estableció la función para la que requería cierto objeto, y elegía los materiales según sus características; por ejemplo, la dureza de las piedras o la abundancia de algún fruto y seleccionaba de entre la totalidad disponible en la naturaleza aquel que fuera el más adecuado para la función establecida, aquel que cumpliera con “lo que necesitaba” es decir, con sus especificaciones.

Poco a poco, el hombre primitivo fue avanzando de utilizar solamente la selección, a realizar mejoras e innovaciones en las actividades; se buscaban mejores materiales para construir artefactos y herramientas o se combinaban entre ellos como el hueso y las piedras para las puntas de flecha; se encontraban nuevos usos para la herramienta y materiales disponibles; se inició la confección a través de la elaboración y torsión de fibras animales y vegetales; se elaboraban armas más sofisticadas como el arco y la flecha, se desarrollaban técnicas de pastoreo y cacería, se dio el paso a la agricultura y la vida sedentaria, el descubrimiento de los metales, la artesanía y el inicio del comercio. Estos avances fueron la respuesta que el hombre prehistórico dio a necesidades nuevas y cambiantes en su búsqueda de una mejor forma de vida. (Montaudon, 1999)

Tanto en el desarrollo de la alfarería como en la fabricación de telas se empezó a observar el uso de cadenas tecnológicas en la unidad doméstica, es decir, la división de labores para realizar todo el proceso de manufactura de un producto.

En este periodo se puede ver la evolución de la calidad, como un proceso inconciente en el que se realizan ciertas actividades y tareas que requieren de una técnica. La calidad poco a poco evoluciona al darse cuenta el hombre de los requerimientos y mejoras posibles, para hacer de la calidad entonces, un proceso conciente que inicia aproximadamente en la época de la construcción de las pirámides de Egipto.

#### ***1.4 Calidad en las culturas***

En las culturas antiguas se puede encontrar que aunque no se maneja la palabra calidad como tal todavía, se asocia este concepto a la excelencia, a la mejora de la productividad y a la estandarización; como ejemplo de ello tenemos los siguientes:

##### ***1.4.1. China***

Desde el siglo III A. C. China estaba constituida como un Estado y su historia artesanal alcanzó un alto grado de desarrollo. Su sistema de control de calidad se relacionaba con su sociedad. El estado autocrático incluía un sistema centralizado de control en el proceso artesanal de inicio a fin.

El método que existía en China era la promulgación de las leyes para utilizar la fuerza del Estado para la implementación de controles. Un ejemplo claro fue el *Record of etiquette*, (registro de etiqueta de la Dinastía Zhou, que se aplicaba utensilios, algodones y sedas fabricadas por debajo de los estándares, y que no podían ser vendidos en los mercados.

Curran, [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]



La estructura del Estado para poder controlar la producción artesanal incluía cinco departamentos

- Producción, almacenamiento y distribución de materia prima y material semiterminado.
- Producción o manufactura.
- Almacenamiento y producto terminado.
- Formulación y ejecución de estándares.
- Supervisión e inspección.

Los tres primeros departamentos se relacionaban directamente con la producción artesanal, mientras que el cuarto y el quinto se encargaban de asegurar la calidad de los productos. Estos cinco departamentos eran independientes entre sí, pero estaban coordinados para formar un sistema unificado de producción.

Los chinos llevaban a cabo estrictas mediciones de longitud, capacidad y peso al examinar sus productos. En las dinastías Tang y Song se crearon instrumentos estandarizados para realizar las mediciones. Estos se revisaban dos veces al año, contando con oficiales especiales que realizaban este control.

Para la sociedad de China, eran de gran importancia los siguientes conceptos

- La auto inspección
- La trazabilidad,
- Así como la división del trabajo en pequeños talleres, todo con el fin de mejorar su calidad. Suran, □□□□□

### 1.4.2. Fenicia

Los fenicios contaban con reglas muy estrictas de calidad, sobre todo en cuanto a la construcción. Los inspectores cortaban las manos de los que trabajaban las piedras cuando éstas no cumplían con las especificaciones. Con lo anterior se confirma que en la antigüedad se esperaban cero defectos, aún cuando el término no era todavía acuñado. Los fenicios tenían un método de acción correctiva más drástico que el actual, sin embargo era efectivo y permanente. (Richardson, 1999)

### 1.4.3 Babilonia

Babilonia fue una de las civilizaciones más importantes, sobre la cual se constituyó el primer imperio “Universal Babilonia” que se convirtió en símbolo de unidad lingüística, religiosa y legislativa. El código de Hammurabi (1754 A. C.) fue la obra que más fama le dio y en éste analizaba ya, aspectos relacionados con la calidad. El código Hammurabi fue el primero conocido en el mundo y tuvo la finalidad de unificar más que de innovar los conceptos de normas existentes en ese momento. En uno de sus capítulos aborda la calidad en la construcción, precisando que si un albañil construía una casa y ésta no era lo suficientemente sólida, se hundía y mataba a sus ocupantes, el albañil tenía que ser ejecutado. (Richardson, 1999)

Las garantías de los productos son una aportación de los babilonios, y data de 1754 A. C. Sin lugar a dudas las primeras garantías para los productos fueron dadas en forma oral, sin embargo difícilmente eran puestas en práctica por posibles olvidos de los plazos y condiciones por lo cual se empezaron a realizar de forma escrita; uno de los primeros ejemplos de este tipo de garantía, fue encontrado en las ruinas de Uruk. Se trata de una tabla de barro donde se detallaba una transacción sobre un anillo de oro con esmeraldas. El

vendedor garantizaba que la esmeralda no se caería en veinte años y que de lo contrario, el vendedor pagaría una indemnización al comprador. (Turán, 1999)

#### 1.4.4 Egipto

Los egipcios desarrollaron conocimientos de ingeniería, aritmética, geometría, medición, generando un sistema decimal, medidas de longitud y superficie, en buena medida forzados por las inundaciones anuales del río Nilo, que los obligó a utilizarlos para el diseño y construcción de sus ciudades. Llegaron a conocer el número  $\pi$  "pi" con un valor de 3.14 y utilizaron el concepto del año de 365 días.

Un ejemplo del resultado de estas actividades, es que las piedras de las pirámides se cortaron con tal precisión que es imposible introducir una navaja entre bloques. La perfección y durabilidad de las pirámides son el resultado del esfuerzo ya consistente por el control de calidad. (Evans, 1999)

El tratado más antiguo que se presenta como guía de calidad está en la tumba de Hehemes, en Tebas 1000 A. C. en donde se muestra una técnica para comprobar la perpendicularidad de un bloque de piedra. Los métodos de control de calidad estaban enfocados a minimizar la variación entre las variables como lo eran artesanos distintos, herramientas diferentes y materiales diversos. (Gouslin, 1999)

Entre los egipcios se conocieron las primeras especificaciones escritas, en rollos de papiro que datan de 1000 A. C. Estas primeras especificaciones se basan en la definición de los productos y procesos empleados en la manufactura. (Turán, 1999)

Entre los primeros intentos de control de calidad destacan los murales egipcios de alrededor de 1000 A. C. que estaban sujetos a continuas inspecciones y revisiones. Los cortadores de

pedra esculpían las paredes y limaban la superficie con cinceles. Posteriormente se agregaba una capa de mezcla similar al yeso, con lo cual se creaba una superficie lisa en la que un artista hacía un primer bosquejo de la ilustración. Un maestro pintor hacía las correcciones necesarias y añadía el detalle para guiar a la siguiente persona en la línea. Es posible afirmar entonces, que se tenía una conciencia, similar a la actual, de que la siguiente persona en la línea es un cliente y que hay necesidades que satisfacer y requerimientos a los cuales apearse. (Evans, 1999)

### ***1.4.5 Grecia***

La calidad fue integrada al proceso de construcción, teniendo los arquitectos un papel central en la construcción. Eran los responsables del alto estándar de calidad, siendo ellos los que supervisaban cada parte o etapa del proceso.

La arquitectura se asemeja considerablemente a la perfección, esto se logró con la búsqueda constante del mejor mármol para las construcciones que se hicieron en Atenas, además de que se utilizaban diferentes tipos de piedras para diferentes funciones, buscaban características en ellas para determinar si servían como parte de la estructura o si cumplían más bien una función estética.

Los griegos manejaban una inspección minuciosa de las piedras; para verificar que éstas estuvieran cortadas a la perfección, se les añadía un pigmento rojo; si al unir una pieza con otra el pigmento no parecía parejo, indicaba que la piedra aún no estaba lista para ser utilizada. El proceso se repetía cuantas veces fuera necesario hasta alcanzar la calidad deseada.

Entre los avances que tuvieron los griegos, existe el desarrollo de sistemas de grúas, para levantar roca; indicios de capacitación de arquitectos y artesanos con un proceso establecido empezando como aprendiz para ir subiendo de rango conforme desarrollaban su pericia.

Introdujeron cerámica de alta calidad. Otras contribuciones que hicieron a la calidad fueron en la literatura y las matemáticas.

Entre los griegos se tenía conciencia y aprecio por la excelencia, concepto en el que se asocia la calidad en esta época. La expresión de este concepto se puede apreciar en las leyes, contratos, penalizaciones y premios. Eurán, Sócrates, Sócrates

#### **1.4.6 India**

Desde el siglo III A. C. se asocia en esta cultura la calidad como la excelencia o “guma”, que se define como aquello que califica o diferencia a una cosa de otra de su misma clase.

Dentro de la cultura hindú la meta de la vida, es la perfección, la plenitud y la iluminación, por lo que la búsqueda de la excelencia esta relacionada con el propósito de la vida.

En algunas áreas, como la pintura se encuentran elementos importantes en la búsqueda de la calidad como el entrenamiento y capacitación, conciencia y experiencia del artesano. Sin embargo existen pocos indicios de la forma en que los clientes, proveedores y otros podían dirigir y controlar los esfuerzos de la calidad.

En el libro “Arthashastra” del siglo IV A. C. , uno de los documentos más ricos de la India, se habla de la importancia de establecer unidades de peso, medida, tiempo y espacio; se describe el papel del superintendente de estandarización cuya función era asegurar que las fabricas trabajaran de acuerdo a estándares; se dan descripciones detalladas de estos estándares de

trabajo y la penalización para trabajos mal realizados y detalles para hacer mediciones, así como las relaciones de las unidades de medición entre si. (Guran, 1999)

### **1.4.7 Roma**

En Roma también se tienen las mayores muestras del avance en la búsqueda de la calidad, en la ingeniería y la arquitectura, pues se encuentran construcciones que perduran en el tiempo y que aún hoy sirven como modelo para edificios religiosos y estructuras modernas. (Gan, 1999)

La planeación para la distribución de ciudades y organizaciones de tierras rurales es otro claro ejemplo, pues se observa la distribución uniforme de ciudades, utilizando el concepto de cuadras o manzanas.

En la construcción se puede observar el uso de estándares de calidad, métodos de medición, herramientas y se conocen también las relaciones cliente-proveedor como un factor para incrementar la productividad.

La estandarización se observa en las unidades de medida para construcción, en la navegación, en investigación de terreno y tallado en roca; esta actividad trajo como resultado el desarrollo de instrumentos de alta precisión. Una actividad particular donde se observó el efecto de la estandarización, fue la producción en masa de ladrillos y tuberías de plomo. La calidad de los ladrillos en el pueblo romano llegó incluso a superar la de la piedra. (Guran, 1999)

### **1.4.8 Las Culturas Americanas**

Al igual que en numerosas regiones del mundo, en América Latina una clara preocupación por la perfección, la excelencia y la calidad; entre los que destacan las siguientes culturas

### *Mayas*

Los mayas han sido una de las culturas más trascendentales en América sobresaliendo en muy diversos campos, como la arquitectura, escultura, pintura y cerámica. Las cerámicas policromadas por ejemplo, eran cocidas a bajas temperaturas siguiendo la técnica del englobe, eran consideradas trabajos de más alto grado de desarrollo en el mundo, superando incluso a las celebres cerámicas de Grecia, en cuanto a refinamiento técnico y artístico. (Grube, 1994)

### *Aztecas*

Perfeccionaron la construcción de las pirámides para lo cual empleaban hiladas de piedra, adobe y madera. Desarrollando herramientas importantes para realizar tallados en piedra dura. Durante la planeación y desarrollo de las ciudades, crearon perfecta alineación en las calles y caminos, como lo hicieron en su tiempo los romanos. (Grube, 1994)

### *Incas*

Se distinguieron porque cortaban sus piedras con gran precisión y al igual que en el caso de las pirámides en Egipto, el ensamble era tan preciso que no requería ningún tipo de mortero o mezcla para unirlos. Una vez colocadas, no existía diferencia entre una piedra y otra y, aun hoy, es imposible introducir una navaja entre ellas. Adicionalmente destacan por sus conocimientos astronómicos. (Schreiber, 1994)

### ***1.5 La Calidad en la Edad media y Renacimiento***

Durante este periodo se dieron una gran variedad de cambios en todos los sentidos, las formas de producción, el comercio, las economías. Se suscitaron diferentes conflictos bélicos, se desarrollaron las artes. En los años posteriores a la Edad Media, las ideas sobre producción, tecnología, artes entre otros, fueron cuestionadas al entrar en vigor ideas nuevas.

Se retomaron ideas anteriores de los griegos y de los romanos, se dieron numerosos inventos y descubrimientos el arte floreció, y dio lugar al periodo renacentista.

El progreso se dio de las formas más variadas, comenzaron a utilizarse los espejos y las lentes, se introdujo la brújula en la navegación y se mejoraron las armas. Montaudon, [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

Durante esta época, se dio el desarrollo de la calidad en los gremios comerciales y es gracias a ellos que se desarrollan y llevan a otro nivel, prácticas ya existentes desde las culturas antiguas.

Por ejemplo, gracias a los prolongados periodos de capacitación que exigían los gremios a los aprendices, se imbuía a los trabajadores un sentido de orgullo por la calidad. Esterfield, [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

Las marcas en los productos se hicieron comunes en los textiles, y se establecieron inspectores que garantizaban la calidad de las telas con un sello o marca, la cual era una garantía por si misma; esto indicaba una gran ventaja, ya que normalmente consistía en un sello de armas de la ciudad donde era producido el bien y alguna información adicional. Esto era sinónimo de calidad y confianza.

En este punto la inspección se convirtió en la actividad clave para salvaguardar el nombre del fabricante. Este concepto de marca se empieza a dar también en el arte, la alfarería, la acuñación de monedas y otros gremios. Couslin, [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

Muchos de los preceptos establecidos en este periodo se menciona en el libro "Regius", cuyo objetivo fue unificar profesiones y codificar su actividad, crear un código de moral católica para artesanos y relaciones entre maestros artesanos, aprendices y señores feudales así como asegurar la reputación de carpinteros y cortadores de piedra.



En este punto de la historia y anteriormente, aunque no tan concientemente, el consumidor que acudía al mercado realizaba también la función de inspector de calidad; el resultado de esta actividad lo que determinaba la compra del artículo y en caso de que no se realizara la compra, el vendedor reaccionaba ante la baja calidad. El conocimiento adquirido a través de esta experiencia, es decir el conocimiento de la calidad desde el punto de vista de los consumidores se transmitía y trasmite aún en la actualidad de padres a hijos, por tradición oral. (Wood, 1999)

### ***1.6 La Calidad en Países (del Siglo XII al Siglo XVIII)***

Al paso del tiempo en el mundo, los procesos de selección de la calidad empezaron a tener lugar dentro de las organizaciones, convirtiéndose en procedimientos sofisticados y rigurosos. La inspección y la protección fueron establecidas como una idea de la gerencia. Los productos eran inspeccionados y la imagen de la calidad de la empresa era protegida al desechar los productos de baja calidad antes del que el cliente o el consumidor final aplicaran su propia inspección y tuviera una reacción negativa ante ésta.

#### ***1.6.1 Alemania***

En Alemania la artesanía se especializó por la alta demanda de bienes lujosos como armas, equipos para caballos, ropa, pieles, joyas, vitrales, madera y piedra.

Se observa el trabajo en las catedrales góticas del siglo XIII para cuya construcción se emplearon instrumentos de medición y una especie de cemento rojo para verificar la colocación correcta de las piedras, similar a la técnica de los griegos. (Turán, 1999)

### **1.6.2 Rusia**

La historia de Rusia muestra numerosos ejemplos de productos de alta calidad. La de los bienes terminados era el resultado de una combinación de factores diversos: la calidad de la materia prima, técnicas de manufactura, control de procesos, motivación de los trabajadores, nivel de cada artesano, compromiso de la alta dirección entre otros.

Se conocía que los productos estaban fabricados para durar. Para ello cada producto era fabricado por una sola persona de inicio a fin y este individuo era responsable único de la calidad de ese objeto.

Entre los gremios rusos no utilizaban estándares escritos sino muestras para asegurar la calidad. Por ejemplo, los artesanos utilizaban

### **1.6.3. Inglaterra**

Una interesante técnica de la época medieval relacionada con la calidad se encuentra en la construcción de casas con marcos de madera; que se conocieron como “blanco y negro”. El nombre se debe a que la madera se pintaba de negro, mientras que el empaste estaba pintado en blanco. Estos marcos se obtenían de un solo árbol dando resistencia y durabilidad a las estructuras; tan fue así que hoy en día permanecen muchas de pie. El árbol era seleccionado por el maestro carpintero.

### **1.6.4. Francia**

En los siglos XVII y XVIII en Francia, Jean Baptiste Colbert estudió los defectos de los barcos. Colbert era el ministro de finanzas del rey Luis XIV y estaba muy interesado en la marina y para que se pudieran tener buenos resultados en los mares era necesario que los barcos fueran seguros, es decir, se produjeran con calidad.

Para ello Corbet y su hijo, el marqués de Reignelay trabajaban en un esquema en el que un grupo de ingenieros supervisaba la actividad de producción en los puertos y seleccionaban a los proveedores de acuerdo a factores como tiempo de entrega, costo y desempeño de los materiales.

Colbert y su hijo convirtieron a Francia en la máxima potencia marina durante el reinado de Luis XIV. Suran, (1684)

### ***1.7. La Revolución Industrial***

En (1776), Adam Smith ya reconocía la importancia de administrar la calidad, aunque la calidad se señalaba como la perfección del trabajo y la producción de bienes finos. Adam resalta en su libro La riqueza de las naciones, la importancia del trabajo humano para lograr bienestar.

Adam Smith introdujo las ideas de división del trabajo, es decir, generar operarios que únicamente realizaran una tarea de entre todas las que se debían hacer para complementar un producto o ciclo en lugar de que una misma persona ejecutando esto de inicio a fin; el beneficio que traía consigo la división del trabajo desde el punto de vista de calidad, es que si la experiencia ayuda a mejorar las destrezas y aprovechar las facultades, al dedicarse una persona a una sola tarea, se alcanza una mayor maestría, técnica y en menor tiempo (sin dejar de aumentarse considerablemente su destreza, al paso del tiempo); así se puede ejecutar con eficiencia cada eslabón de la cadena.

A mediados del siglo XVIII, un armero, Comoré Le Blanc, creó un sistema de fabricación de mosquetes con dimensiones fijas y uso de partes intercambiables. Thomas Jefferson trajo esta idea a América, y en (1794) el gobierno de Estados Unidos contrató con Eli Whitney quien también desarrolló una rueca para hilar algodón el suministro de (1794), (1794) mosquetes en dos

años. El uso de partes intercambiables necesitaba de un cuidadoso control de calidad. Sin embargo Whitney subestimó el efecto de la variación. A causa de los problemas que resultaron, se requirieron más de diez años para terminar el pedido. El concepto de piezas intercambiables condujo finalmente a la Revolución Industrial, e hizo del aseguramiento de la calidad un elemento determinante del proceso de producción

Whitney se dio cuenta junto con sus colegas que no podían producir dos piezas idénticas. Esto los llevó a la introducción de los límites de especificación o bien, límites de tolerancia. Al respecto Chekhart hace mención que el uso de piezas intercambiables data de [1798], con lo cual confirma el trabajo de Whitney. (Evans, [1988])

Sin embargo, en la historia de Francia se señala que a finales del siglo XVIII la Fayette de Gribeauval, Inspector General de Artillería Francesa, desarrolló el principio de las piezas intercambiables, característica esencial de las producciones modernas, y estableció las primeras reglas de las fábricas mecánicas, cuyos fundamentos eran:

- La limitación de las dimensiones a un conjunto de valores estándar.
- La determinación de las tolerancias asignadas a esos valores estándar.
- El establecimiento de un sistema de control que define las medidas y los instrumentos apropiados.

Se le consideró a Gribeauval como un ingeniero; sus innovaciones en la construcción de artillería fueron conocidas como “Sistema Gribeauval”. (Mousin, [1988])

Durante la llamada Revolución Francesa, el gobierno había establecido en [1798], un taller nacional de calibres y materiales de inspección, para ser utilizados en todas las fábricas de municiones. Esta medida política favoreció el aumento de la producción de armas, además

permitió al nuevo ejército disponer de fusiles y municiones recíprocamente intercambiables, lo que tuvo consecuencias importantes, especialmente en los comienzos victoriosos de las campañas napoleónicas.

La evolución francesa contribuyó también a la fundación de la metrología con la inspección del sistema métrico, así como el establecimiento de medidas patrón.

La calidad en la industria francesa, se dio por la rivalidad entre las naciones; obligó a la industria de armamento a un mejoramiento constante; la industria de armamento jugó un papel preponderante tanto en tecnología como en el control de calidad.

La calidad ha sido considerada ampliamente en la manufactura de armas a través de los siglos. Esta tendencia puede resumirse en cuatro fases:

□□ La era de prueba y error, en la cual las experiencias y las suertes jugaban un papel muy importante. El fabricante era el maestro y los compradores tenían que comprar la mercancía disponible, el diseño se basaba en la intuición, la transmisión de la técnica era oral.

□□ La era de la inspección o de la supervisión de la manufactura, implicó una posibilidad de corregir algunas fallas mediante el análisis de los procedimientos de manufactura antes de la terminación de producto, pero después de su definición. El control final se llevaba a cabo para verificar que el producto correspondía a lo que había sido solicitado.

□□ La era de la prevención, que contempla la detección de anomalías antes de que estas ocurran, y organiza los procesos de manufactura con el objeto de prevenirlas; Además de que la selección de proveedores se volvió un factor relevante, pues se dieron cuenta que estos influían en el producto final.

□□La era de la administración para la calidad. En este punto en el tiempo, el objetivo no era solamente certificar o verificar □Estandarizar□la calidad, también incluía organizar la industria de tal forma □ue se pudiera construir la calidad dentro del producto. □□□□□, □□□□; □□□□□, □□□□□

La □evolución □ndustrial inició en □nglaterra en el siglo □□□□□y se e□pandió al resto del continente europeo al inicio del siglo □□□; cambio de manera radical la industria, el comercio, la política y la vida en general en el mundo occidental. □□sicamente consistió en la aplicación de ma□uinaria a la fabricación, a la minería, los transportes, comunicaciones, agricultura y los cambios en las organizaciones □ue atendieron a estas innovaciones.

La revolución industrial estimuló fuertemente a la investigación científica y las técnicas de manufactura se volvieron m□s complejas, re□uiriéndose de e□pertos □ue los administraran y manejaran. La profesión de ingeniería se volvió indispensable para la civilización industrial y la ciencia empezó a ser vista como una herramienta de la tecnología.

La primera etapa en el desarrollo del control de calidad, tenía un operador de control de calidad, □ue era el trabajador con la responsabilidad de la calidad del producto manufacturado de inicio a fin, y era una parte inherente de la fabricación hasta el final del siglo □□□.

La producción de productos en la □evolución □ndustrial se transformó, de realizar unos cuantos a producción en masa, □ue se llevó a cabo en grandes plantas empleando ejércitos de hombres, dando con esto un giro al sentido del la administración o gerencia. Con esta revolución apareció el concepto de especialización laboral, esta responsabilidad se limitó a sólo una parte del proceso productivo y en respuesta al deterioro en la calidad de los productos se aceleró el desarrollo de estrategias nuevas como las especificaciones escritas

para los materiales, procesos, artículos terminados, y ensayos, y nuevas formas de normalización o estandarización.

Las formas de producción cambiaron considerablemente con la evolución industrial y, como se analizará, cambiaron más en el siglo XX.

### *1.8 Calidad en el siglo XX (Juran, 1994)*

Es en este siglo donde se han conocido más personas dedicadas a la investigación y el trabajo en áreas de calidad; es también en este siglo, donde se ha generado la mayor cantidad de inventos y avances en la tecnología. Estos fenómenos contribuyeron en gran medida a la preocupación por una calidad estandarizada, por lo que se requirió de estrictos controles de calidad, en ser puesta a ello, surgieron así técnicas como control de calidad, planeación de calidad, mejoramiento de calidad, prevención de defectos, control estadístico de proceso, ingeniería de confiabilidad, análisis de costos de calidad, cero defectos, control total de calidad, certificación del proveedor, círculos de calidad, auditoría calidad, aseguramiento de la calidad, aseguramiento de la calidad, despliegue de la función de la calidad, métodos Taguchi, comparación competitiva, entre otros. (Garvin, 1994; Montaudon, 1994)

El desarrollo del control de calidad, como lo conocemos actualmente, ha abarcado todo el siglo XX.

La historia de la calidad en los tiempos modernos, se refiere a la historia de cinco naciones en concreto Estados Unidos, Japón e Inglaterra, Alemania y Francia.

En otros países ocurrieron sucesos menos relevantes, o bien posteriores, en cuanto al tema de calidad.

A principios del siglo XX la medida y el método científico penetran en la organización y en la gestión por dos vías distintas [la organización científica y el modelo ideal de burocracia], pero convergentes, [que marcaron profundamente la historia]

### **1.8.1 Federick Taylor “La Organización Científica”**

La organización científica del trabajo fue fundada principalmente por el ingeniero [ ]. [Taylor, quien en 1911 publicó *The principles of scientific management* [los principios de la administración científica], [que llegó a convertirse en la guía de organización de las empresas industriales en el mundo.

La idea central de la propuesta de [Taylor, fue la separación de la planeación y la ejecución, ya [que los trabajadores y supervisores no tenían la suficiente educación [o preparación] para realizar la planeación, por lo [que esta tarea [quedaba para los ingenieros o gerentes, mientras [que los supervisores y trabajadores se limitaban a ejecutar. [Por ello se le conoce como el [padre de la Administración Científica.

El concepto del artesano desapareció con el *taylorismo*, al igual [que la calidad lograda por la experiencia artesanal. La inspección permaneció como la [única garantía de la calidad.

Este sistema dio como resultado un incremento importante en la productividad [producción en masas], sin embargo la calidad de los productos era muy baja debido a [que no se construía la calidad dentro del producto.

Así como el modelo ideal de burocracia presentado por el sociólogo [Max Weber, Cuyos principios de regulación detallada, de decisión despersonalizada y de personal reglamentado guiaron a la organización de las administraciones. [Montaudon, 1999]



### 1.8.2. La respuesta al Taylorismo

Uno de los cambios que sobrevinieron a las transformaciones iniciales de Taylor fue el movimiento de los inspectores, del departamento de producción hacia un departamento central de inspección encabezado por un “jefe inspector” quien reportaba al gerente de manufactura.

Estos departamentos de inspección se convirtieron más adelante en los departamentos de calidad, sin embargo perduraron los inspectores hasta la primera mitad del siglo XX; la creación de los departamentos de calidad trajo consigo la creencia de que la responsabilidad de calidad era únicamente del departamento de calidad, permitiendo que otros departamentos no incluyeran parámetros de calidad entre sus prioridades y que la alta gerencia delegara la responsabilidad de la calidad al gerente de calidad.

### 1.8.3 Shewhart

En 1924 Walter A. Shewhart en Bell Telephone Laboratories diseñó una gráfica de estadísticas para controlar las variables de un producto, así como los métodos estadísticos de muestreo con el objeto de reducir los altos costos de la inspección, asumiendo un cierto riesgo de cometer un error en la decisión relacionada con las condiciones de calidad que realmente presentara un lote de producto.

Walter A. Shewhart introdujo el término de “control”, así inicio la era del control estadístico de la calidad, teniendo como objetivo encontrar las variables que afectaban al proceso de producción y controlarlas. Montaudon, (1998)

### 1.8.4 La segunda Guerra Mundial

Los Estados Unidos de América iniciaron su participación en la Segunda Guerra Mundial al final de los años treinta, primero como proveedor de los aliados y en 1941 como combatientes. El gobierno de ese país creó la barra de producción de guerra War Production Board para enganchar la economía civil al esfuerzo de la guerra; uno de sus departamentos tuvo la tarea de ayudar a la industria a cumplir los requerimientos de calidad de los bienes militares. El enfoque de este esfuerzo fue ofrecer cursos de capacitación gratuita en herramientas estadísticas, mismas que habían evolucionado en los Laboratories Bell desde los años veinte. (Lauran, 1999)

Estos cursos fueron el primer contacto con las herramientas estadísticas y parte del impacto fue la creación de especialistas de calidad que aplicaran estas herramientas, desarrollaron manuales de entrenamiento y dieron cursos internos.

Como consecuencia de esto, algunos jóvenes emprendedores establecieron sistemas de información, investigaron condiciones anormales, iniciaron la planeación de la calidad, prepararon manuales de procedimientos y condujeron auditorias. Estas acciones formaron lo que después se conoció como ingeniería en control de calidad. (Duncan, 1999)

En las organizaciones, el impacto se reflejó en la creación del Departamento de Control de Calidad al cual le reportaba al Departamento de Ingeniería de Control de Calidad y el Departamento de Inspección Central. El gerente de control de calidad reportaba ahora al gerente de planta o vicepresidente de manufactura.

Un segundo efecto de mejora fue la creación de la Sociedad Americana para la calidad (ASQC por sus siglas en inglés) que proporcionó el foro para compartir los problemas y las experiencias en control de calidad entre varias compañías.

### *1.8.5 El efecto de la crisis*

Durante la guerra, la prioridad fue proveer de bienes militares pero se descuidó la producción de bienes civiles. Al término de la guerra en 1945, se tenía una gran carencia de estos bienes civiles, las manufactureras de Europa dejaron un gran vacío. Alemania se convirtió en un país deudor debido a las reparaciones de la deuda. Francia condicionó el pago de las deudas con sus aliados al cobro de las reparaciones pagaderas por Alemania, los E. U. pasaron a ser acreedores por los préstamos a los países aliados.

La prioridad de las compañías fue satisfacer la demanda de los bienes civiles que demandaba la sociedad, por lo cual la calidad se vio afectada a niveles inimaginables; una vez estabilizada la demanda, los productores de baja calidad desaparecieron y los sobrevivientes sin embargo fueron forzados a reparar el daño a su reputación de calidad. Una de las medidas a tomar fue el fortalecimiento del Departamento de Control de Calidad al que se le cambió el nombre por Departamento de Aseguramiento.

### *1.8.6 La Revolución Japonesa de la Calidad*

El evento más importante que siguió a la segunda Guerra Mundial, fue la Revolución Japonesa de la Calidad, que le abrió la puerta a este país para ser en una potencia económica. Los esfuerzos de Japón para alcanzar la superioridad militar para la conquista, habían fracasado y ahora había que hacerlo por la vía comercial. Como que el país estaba literalmente devastado, con recursos naturales limitados, tuvo la necesidad de importar los materiales, procesarlos hasta ser productos terminados, venderlos y reiniciar el ciclo. El principal y gran obstáculo a vencer para iniciar esta ola de crecimiento, era su reputación como productor de bienes de muy baja calidad. Montaudon, 1999

Para cambiar esta reputación se debían realizar cambios radicales con un milagro en los hábitos. Para iniciar este cambio de manera colectiva entre las compañías, se contó con la colaboración de las organizaciones Nippon Kaikan Federación Japonesa de Organizaciones Económicas y de la JEC Japanese Union of Scientists and Engineers- Sociedad Japonesa de Científicos e Ingenieros entre las actividades que se realizaron fueron

- ◆ Envío de grupos al extranjero para aprender cómo otras compañías habían alcanzado resultados de calidad. Aunque esta actividad fue mal vista por el extranjero pues “copiaban” el diseño y lo reproducían tal cual, aún sin la calidad necesaria.
- ◆ Traducir literatura extranjera sobre el tema, al japonés.
- ◆ Se invitó a Deming y a Juran, dos de los autores más reconocidos en el tema de calidad a dar conferencias.
  - ◆ El primero se enfocó en los métodos estadísticos desarrollados por Walter A. Shewhart.
  - ◆ El segundo en el concepto y la metodología para la mejora anual de la calidad.

Algunos autores afirman que de no haber ocurrido estas conferencias, no hubiera ocurrido la evolución japonesa; sin embargo en opinión del propio Juran esto no es cierto y el trabajo en conjunto con Deming, fue dar una serie de conferencias en donde se explicaban cómo la calidad y la estadística podían ayudar a que Japón renaciera y conquistara el mercado mundial.

Juran menciona que se hizo lo mismo por otras naciones de las cuales ninguna alcanzó el éxito obtenido en Japón; por lo que concluye que los verdaderos héroes de la evolución japonesa de la Calidad, fueron los gerentes japoneses.

### ***1.8.7 La respuesta de los Estados Unidos de América***

Los consumidores americanos notaron la alta calidad de los productos japoneses y los beneficios que éstos tenían, lo que representaba para las industrias americanas motivo de preocupación, por lo cual tomaron las siguientes medidas:

- Tratar de mantener las importaciones a un nivel bajo a través de cuotas, legislaciones restrictivas y otras medidas, desde el gobierno. Sin embargo, esto no mejoró la competitividad americana en calidad.
- Tratar de solventar los problemas de calidad exhortando a los trabajadores a no cometer errores: “hacerlo bien desde la primera vez”. Esta aproximación se basa en la creencia de que los problemas de calidad de las compañías se debían al poco cuidado y la indiferencia de la fuerza de trabajo.
- Entrenar supervisores y especialistas en el método estadístico. Sin embargo, para ese momento las compañías no habían definido sus objetivos o estrategias de calidad y de esa forma estaban dando el remedio para un mal que aún no había sido diagnosticado.
- Buscar la mejora de la calidad a través de la ejecución de proyectos. Muran, [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

En conclusión, la respuesta americana durante la década de los setentas y ochentas, fue inadecuada y en algunos casos decepcionante; sin embargo, algunas compañías sí alcanzaron una mejora significativa, mostrando que el cambio sí se podía realizar en la cultura americana.

### ***1.8.8 Final del siglo XX***

Durante las últimas dos décadas se continuó el impulso que ya se traía sobre la importancia de la calidad. Es durante los años ochentas cuando se empieza a valorar el capital humano para buscar una mejora en la cadena de valor.

En los Estados Unidos de América en 1979 se transmitió un reportaje de la NBC titulado, "¿Japón puede ¿por qué nosotros no?" mostrando la evolución de la calidad en Japón y tenía como personaje central a Deming.

A pesar de diferentes esfuerzos de los norteamericanos como la inducción de cursos y premios por los esfuerzos en la mejora de la calidad y productividad, en 1986 la explosión del trasbordador espacial Challenger dirigió la mirada del mundo sobre la calidad.

En esta época se introdujo el concepto "Just in Time" justo a tiempo, en la producción, desarrollado por los japoneses. El objetivo de esta metodología es alcanzar altos volúmenes de producción con un mínimo de inventarios. Este concepto tuvo como antecedente el sistema de producción Toyota y sentó las bases para el desarrollo de la filosofía *Lean Thinking*.

surgió también una de las metodologías más populares actualmente seis sigma (*Six sigma*) como estrategia de negocios y mejora de la calidad, en Motorola y posteriormente difundida a diferentes empresas y llevada a un grado de excelencia en General Electric. Su aplicación requiere del uso intensivo de herramientas y metodologías estadísticas para disminuir la variabilidad de los procesos y obtener productos con el mínimo de defectos a bajo costo y con alta satisfacción del cliente.

Mientras tanto la administración de la Calidad en esta misma década, denotaba cuatro cambios importantes en el aspecto organizacional

- Las tareas de administración de la calidad se trasladaron a departamentos funcionales en línea.
- Su alcance se amplió a todas las funciones y consideró clientes internos y externos.
- Se empezaron a utilizar equipos de mejoramiento de la calidad.

- En la década de los ochenta, la autoridad para la toma de decisión se delegó a niveles más bajos.

Un factor importante de este periodo es un incremento en el desarrollo de la normalización

- En 1986 se creó la Norma Industrial Japonesa (Japanese Industrial Standard) (JIS).
- En 1988 se presentó en Inglaterra Normas, Calidad y competitividad internacional, un trabajo con base en el cual se estableció un plan para hacer del sistema de normas nacionales un instrumento más eficaz.
- En 1992 se dieron a conocer las normas internacionales más ampliamente reconocidas La familia (ISO 9000), Desarrolladas por la Comunidad Económica Europea esta norma surgió como respuesta a la necesidad de un estándar único para la operación y administración de los sistemas de aseguramiento de calidad y sentó las bases para la armonización de muchos estándares más en el futuro cercano.

Al finalizar los ochentas la calidad era un factor crítico para la supervivencia de las empresas, de todo tipo así como un elemento importante para el desarrollo económico de las naciones y mejora de las condiciones de vida del hombre.

En los noventa cobró importancia el valor humano y fue uno de los principales focos de atención para estudiar aspectos como la cultura, actitudes, relaciones interpersonales y formas de trabajo en equipo y la manera en que estos impactan en los resultados de la calidad.

Adicionalmente se difundió con mayor fuerza la idea de construir la calidad desde el diseño de productos y servicios, contrastando con la clásica inspección al final de la producción del inicio de siglo.

La Sociedad Americana para la Calidad (ASQC) creó el índice de satisfacción del cliente para tener un resultado cuantitativo de la satisfacción de los consumidores norteamericanos en diferentes bienes y servicios e impulsar así la mejora de calidad.

En 1987 las normas ISO 9000 evolucionaron como parte de su proceso de mejora continua y adaptación a necesidades cambiantes y en 1994 se publicó La Familia ISO 14000 para sistemas de administración ecológica. (Chase, 1999)

### **1.8.9 Inicio del siglo XXI**

A principios de este siglo, se continuó con el movimiento a favor de la calidad que evolucionó drásticamente, con conceptos más claros y estandarizados sobre la calidad y elementos relacionados. Hoy en día existen metodologías desarrolladas y probadas en diferentes ámbitos y países, lo cual indica en temas de calidad, la dinámica y la mejora continua.

En este punto, la calidad no sólo se convirtió en un elemento clave de la planeación estratégica de cualquier empresa que desee tener éxito de manera económica, sino también con la satisfacción del cliente así como de la sociedad en su conjunto y de la naturaleza.

Al inicio de este siglo el concepto de calidad que inicialmente se dedicaba a las partes de la organización que fabrican y distribuyen el producto, se había expandido y se comenzaba aplicar en áreas de ingeniería, servicio a clientes, finanzas, ventas y, en general, a cada eslabón de la cadena de valor. (Turán, 1999)



□tros aspectos relevantes□

- ✓ La prevención de la generación de defectos reemplaza crecientemente a la inspección de producto terminado y se coloca la responsabilidad por la calidad en el □ue ejecuta la actividad, ll□mese producir, entregar o generar un servicio.
- ✓ El □mbito normativo, los est□ndares como □□□ □□□□, entre otros est□ndares y algunas regulaciones locales siguen evolucionando para adaptarse a esta nueva realidad y tomar ventaja de las herramientas y el conocimiento disponible. □□uran,□□□□□

## *Capítulo II*

### *LOS GURÚS DE LA CALIDAD*

Al analizar la historia de la calidad, escuchamos algunos nombres de personas que abrieron camino y marcaron las rutas en este campo; es importante entonces, saber lo que estos hombres predicaban o entendían, para así acercarnos a una mejor definición de lo que es calidad.

En este capítulo se analiza más que la biografía, la situación en la historia y sus principales aportaciones y definiciones de estos líderes, denominados comúnmente como gurús de la calidad.

***“Si la calidad es importante, también son las personas que la hicieron posible” (Flood, 1995)***

En primer lugar definiremos la palabra gurú como una persona sabia, un maestro o especialista en una rama del saber a quien se considera la máxima autoridad en la materia; un hombre de bien. Un gurú de calidad es además, un hombre carismático cuyos conceptos y experiencias de calidad han tenido un impacto duradero en las empresas y en la vida.

Cada uno de los llamados gurús de la Calidad ha escrito varios libros, sin mencionar artículos publicados y conferencias impartidas en donde exponen sus filosofías.

Algunas de ellos son conocidos mundialmente, mientras otros sólo son conocidos en su país de origen y en países donde, por algún motivo, sus teorías tuvieron aceptación. Los maestros de la calidad tienen su propio marco de referencia en cuanto a conocimiento básico e

intereses, situaciones o hechos relevantes en la historia por la cual pasan [ellos y] su país en ese momento. [1]ood, [2][3][4][5]

Cada uno trabaja en diferentes situaciones y cada uno de ellos ha contribuido en eras diferentes, lo cual naturalmente ha influenciado de manera profunda las ideas que han desarrollado. Al contrastar sus trabajos no sorprende encontrar gran diversidad en sus filosofías, principios y métodos.

Durante el desarrollo de las metodologías y filosofías también se ha dado el caso, sobre todo en el último tiempo, que las propias empresas formen sus programas de calidad, utilizando como tema central a algún filósofo o gurú

El trabajo de los gurús se basa en dos áreas fundamentales

- ◆ Las necesidades técnicas del control de calidad
  - Las necesidades técnicas de predicción y control se engloban dentro de los métodos estadísticos y cuantitativos; algunos gurús ponen énfasis en la inspección final del proceso, en el proceso en si, o en la meta.
- ◆ La dimensión humana de la administración de calidad.
  - Los gurús comúnmente declaran sus intereses en administrar a las personas en su filosofía, ofrecen pocos principios tangibles y casi ningún método [1]ood, [2][3][4][5]

A los gurús los clasificaremos en cinco grupos cronológicos

- [1] Los pioneros
- [2][3] Los primeros americanos
- [4][5][6] Los americanos

## **2.1 Los pioneros (Montaudon, 2003)**

Los pioneros, son aquellos hombres líderes de la calidad que abrieron el camino al desarrollo de las teorías, en muchos casos, con aplicaciones estadísticas; en otros como una forma radicalmente distinta de hacer negocios, preocupándose por la calidad cuando éste no era un tema central en las organizaciones.

Añ antes de que en Norteamérica se iniciaran los esfuerzos por alcanzar una calidad estandarizada, los líderes de diversas industrias en Europa hicieron importantes contribuciones al establecimiento de calidad en el producto, el uso de la estadística para mejorar los procesos, y técnicas de mejoramiento continuo. Desgraciadamente, es poca la información que se tiene disponible de autores ingleses que iniciaron las aplicaciones estadísticas del control de calidad, ya que la mayor parte de sus escritos fueron destruidos durante los bombardeos de la Segunda Guerra Mundial.

Inglaterra se ha caracterizado por la aplicación de la estadística al control de la calidad y ha sido también líder en cuestión de normatividad. La aplicación de la estadística se hizo evidente con la adopción de las normas británicas (BSI), basadas en los trabajos de Egon Pearson.

### **2.1.1 Thomas Bat'a (1876-1932) (Montaudon, 2003; Guajardo,1996)**

Nació en el seno de una familia de zapateros. Cuando cumplió los 11 años creó La Organización de Zapatos Bata en Checoslovaquia y empezó a mostrar al mundo una producción de calidad basada en estándares.

Bat'a tenía el reto de salvar el negocio familiar, para lo cual introdujo una estructura altamente descentralizada, con autonomía industrial.

Bat'a se basó en las primeras ideas de Ford, referentes a la autonomía del trabajador, así como en las siguientes estrategias:

- ✓ Dividió a su equipo de trabajo en cincuenta zapateros dirigidos por un administrador, a quien se delegaba autoridad y responsabilidad.
- ✓ Completa motivación que incluía bonos de hasta el 10% de utilidad,
- ✓ La participación interesada e inteligente de todos los trabajadores de la organización sobre las actividades que desarrollaban. por lo que Bat'a daba a los trabajadores información sobre lo que ocurría en la planta, incluso información financiera.
- ✓ En ese momento se tenía como lema en la compañía: "Nuestro cliente es nuestro jefe".

En 1920 Bat'a desarrolló un sistema de planeación de la producción diaria para cada taller y un sistema de retroalimentación que mostraba las cifras de producción cada hora, en cada etapa de la producción. Cinco años después abrió la Escuela Bat'a, donde formaría al futuro equipo de trabajo con educación rigurosa y entrenamiento práctico.

La autonomía del taller no sólo costaba menos, sino que era más eficiente, ya que nadie conoce mejor los obstáculos a vencer que el hombre que lo está realizando.

Bat'a se dijo: "Deseaba crear algo que funcionara en forma tan natural como la salida del sol y el crepúsculo". Su organización lo logró, aún después de su muerte. No sólo funcionó sino que creció constantemente.

En la década de 1850 la compañía se concentró en desarrollar empresas en Inglaterra, Alemania, Canadá, India y otras naciones, cuando el proteccionismo se incrementó y fue más difícil el exportar zapatos.

---

#### LOS GURUS DE LA CALIDAD

Bat'a muere trágicamente en un accidente aéreo en 1952

Muchos de los conceptos de Bat'a han sido redescubiertos en casi las últimas décadas por el mundo occidental, como parte de la revolución de la calidad. Tanto la administración de la calidad como el control estadístico, fueron practicados en estas empresas antes de la Primera Guerra Mundial e incluso antes de que Chekhart publicara sus estudios.

Antes de la Segunda Guerra Mundial algunos japoneses visitaron las plantas de Bat'a para conocer sus sistemas y aprender de estos.

Actualmente la empresa de calzado Bat'a sigue funcionando en veintiséis países con cuarenta plantas, con Thomas G. Tata, nieto del fundador, como presidente.

#### **2.1.2. G.S. Radford (Sánchez 1999)**

Su principal punto de atención fue la inspección, analizó la evolución de la inspección visual y las verificaciones dimensionales, además diferenció las clases de inspección, estableciendo métodos de muestreo, pero sin fundamentos estadísticos.

En su publicación "*El control de la calidad en la manufactura*", por primera vez la calidad fue vista como una responsabilidad distintiva de la administración y como una función independiente. Montaudon, 1999

Analizó una serie de principios relacionados con la calidad moderna, como la necesidad de involucrar a los diseñadores entre los diversos departamentos que afectan a la calidad y la

asociación entre las mejoras a la calidad y el incremento en la producción y la reducción en los costos.

G. W. Shadford, afirma que la inspección tiene como propósito examinar de cerca y en forma crítica el trabajo, para comprobar su calidad y detectar errores. Una vez que éstos han sido identificados, personas especializadas en la materia deben corregirlo, porque el comprador juzga la calidad de los artículos tomando como base su uniformidad que el producto cumpliera con los estándares establecidos.

**LOS GURUS DE LA CALIDAD**

Shadford menciona también que la inspección no sólo debe ser visual, si no también con ayuda de instrumentos de medición. Propone además métodos de muestreo como ayuda para llevar a cabo el control de calidad, más no fundamenta sus métodos en la estadística.

### 2.1.3 Otros pioneros (Montaudon, 2003)

Existen muchos hombres más a quienes puede incluir en este grupo de pioneros sin embargo, por la extensión de este trabajo y por que sus contribuciones son más bien indirectas conocimientos estadísticos matemáticos y sirvieron como fundamento para el desarrollo futuro, se presentan de forma sintetizada en la tabla 1.

**Tabla 1 Otros pioneros (Montaudon, 2003)**

Nombre	Contribución
Carl F. Gauss	Desarrolló el Teorema de Límite Central, en el cual se basa la distribución normal. Desarrolló también el concepto de mínimos cuadrados para minimizar el impacto del error de medición.
William Gosset	Conocido por su seudónimo "Student", desarrolló la distribución de la desviación estándar muestral, lo que dio origen a la prueba t de Student en estadística.

Egon Pearson	Hijo de Karl Pearson, un estadístico cuyas contribuciones más sobresalientes son la regresión lineal y la correlación, la clasificación de las distribuciones exponenciales y el desarrollo de la prueba Chi – cuadrada. Egon dentro del Comité de Métodos Estadísticos en la estandarización y la Especificación del British Standard Institute, participó en el desarrollo de la norma BS 5400. La aplicación de métodos estadísticos a la estandarización industrial y el control de calidad.
Ronald A Fisher	Desarrolló las técnicas de máxima probabilidad y análisis de varianza, así como el diseño de experimentos clásico. En 1935, publicó su libro “Métodos estadísticos para trabajadores en la investigación” y 10 años después “Diseño de Experimentos”. <b>LOS GURUS DE LA CALIDAD</b>
Vilfredo Pareto	Economista italiano que retoma los estudios de Paolo Lorenz sobre la distribución de la riqueza con los que se estableció después el principio de los muchos triviales y los pocos vitales o “regla de Pareto 80/20”.
George Box	Aunque es relativamente contemporáneo, se dejó en esta clasificación, por no ser norteamericano y por que sus aportaciones fueron meramente estadísticas, concretamente de diseño de experimentos.  Desarrolló métodos de diseño de experimentos para problemas industriales, especialmente la tecnología de superficie de respuesta y operación evolutiva.

## 2.2 LOS AMERICANOS

### 2.2.1 Los americanos más destacados

La evolución industrial trajo las primeras partes intercambiables para la maquinaria. Una vez que la producción en masa inició, fue puesta en manos de las grandes organizaciones. Los líderes de las organizaciones se dieron cuenta que la línea de producción era un proceso que debía ser estudiado, que se requería de personas con ciertas habilidades.

### 2.2.2 Walter Shewhart (1891-1967) (Guajardo, 1996; Cantú, 1997)

Walter Shewhart nació en Pelee Canton, Illinois donde asistió a la universidad, aunque posteriormente fue a la Universidad de California, a recibir su doctorado en Física. Posteriormente



El teléfono era el programa de su época, en las décadas posteriores a su invención el teléfono desató una vasta cantidad de nuevas tecnologías, lo cual requirió que se creara un nivel de dependencia de la calidad que hasta entonces había sido desconocido para los fabricantes.

Walter A. Shewhart trabajó para Western Electric Company, el brazo manufacturero de la American Telephone and Telegraph Company, en la cual estaba asignado a estudiar el micrófono de carbón. Al realizar lo anterior, Shewhart se vio involucrado en el desarrollo y la aplicación de LOS GURUS DE LA CALIDAD métodos estadísticos que en aquella época eran nuevos para la ingeniería.

Shewhart es bien conocido por la invención del control estadístico para controlar los procesos y para determinar cuándo se ha alcanzado el estado deseado, es decir cuando el proceso se encuentra en control. Shewhart desarrolló la primera gráfica de control.

Shewhart persuadió a los altos ejecutivos en cualquier compañía de que debían estar personalmente involucrados en los esfuerzos por mejorar la calidad. Shewhart decía que la calidad es lo que el cliente cree que es.

Después de trabajar en Western Electric, trabajó para Bell Laboratories en 1924, fue ahí donde utilizó sus herramientas estadísticas para determinar cuándo necesitaba emplear alguna acción correctiva. Su libro es considerado por los estadísticos como un baluarte por sus contribuciones, al mejorar la calidad de los bienes producidos.

Tomando las ideas de Bradford de que la administración tenía que comprar la idea de que la cultura de calidad brindaba oportunidades, las técnicas de Shewhart mostraron que los procesos tenían variaciones en cada faceta de la manufactura, pero que podían ser entendidas y controlarse mediante las técnicas estadísticas simples como el muestreo y el análisis de la probabilidad; definiendo así cuando un proceso debía dejarse solo y cuando había que intervenir.

Desarrolló las Gráficas de Control con el objeto de revisar el desempeño a lo largo del tiempo proporcionando a los trabajadores la habilidad de monitorear su trabajo y predecir cuando estuvieran a punto de exceder sus límites para así llevar a cabo correcciones antes de crear desperdicio o re-trabajo.

~~Se dice que Wheeler alteró el curso de la historia industrial.~~ **LOS GIGANTES DE LA CALIDAD**  
Fue el primer miembro honorario de la AQA, y entremezcló disciplinas como la estadística, la ingeniería y la economía, y llegó a ser conocido como el “padre del control de la calidad moderno”, del control estadístico de proceso.

Introdujo la idea de que los defectos en los productos rara vez son culpa de los empleados, normalmente es más culpable el proceso establecido y controlado por la administración.

Wheeler fue uno de los profesores de Edward Deming en quien influyó fuertemente, dando como resultado mejoras a los procesos de producción y mayor calidad en la industria. Puso énfasis en la importancia de ayudar a la administración a tomar decisiones científicas, eficientes y económicas, todo esto con el fin de crear situaciones favorables tanto para los clientes como para los negocios. Desarrollando así el ciclo Wheeler de aprendizaje y mejora combinando el pensamiento administrativo creativo y el análisis estadístico. Su ciclo, que después fue retomado por Deming, contiene pasos continuos: planear, hacer, estudiar y actuar. Este ciclo fue conocido como PDCA (por sus siglas en inglés). Registra Wheeler su ciclo lleva a la mejora total de la calidad. Su diseño se basa en la idea de que una constante evaluación de las prácticas administrativas, aunado al deseo de la administración de aceptar las nuevas ideas, son la clave para la evolución de una empresa exitosa.

La mayor contribución de este teórico, tanto para la estadística como para la industria, fue el desarrollo del control estadístico de la calidad. Esta idea incorporó el “ruido” de variables aleatorias.

Deming consideró al proceso productivo como un ciclo continuo donde la inspección llevaba nuevas especificaciones y cada proceso y producto estaban íntimamente ligados con las generaciones pasadas y siguientes.

De acuerdo con Deming existen tres etapas de control de calidad y tres sentidos que le corresponden en el control estadístico. **LOS GURUS DE LA CALIDAD**

Los tres pasos en el proceso de control de la calidad son:

- La especificación de lo que se desea.
- La producción de artículos que satisfagan las especificaciones, y
- La inspección de los artículos producidos para determinar si satisfacen las especificaciones.

Los sentidos en el control estadístico que le corresponden son:

- Como un concepto de un estado estadístico que constituye un límite el cual se espera alcanzar para mejorar la uniformidad de la calidad.
- Como una operación o técnica para alcanzar la uniformidad y
- Como un juicio.

### **2.2.3 Edwards Deming (1900-1993) (Guajardo, 1996; Valdés, 1995)**

Doctorado en física, trabajó para el Gobierno de Estados Unidos en el Departamento de Agricultura, fue allí donde conoció a W. Edwards Deming y sintiéndose atraído por los trabajos de éste; viajó a Nueva York constantemente durante varios años para estudiar con W. Edwards Deming y en la oficina de censos. Especialista en la aplicación de muestreo estadístico, Deming fue el mejor alumno de W. Edwards Deming.

su prestigio está íntimamente relacionado con el éxito de la industria japonesa, del cual se le **LOS GURUS DE LA CALIDAD** considera en gran parte responsable.

En 1946 fue solicitado por el gobierno para hacerse cargo del censo de ese año a través de un nuevo programa, desarrollando la metodología del muestreo, que fue utilizada por primera vez.

En 1946 dio su primer curso sobre los métodos de CEC (Control Estadístico de Calidad) auxiliado por gente de General Electric y Hoover Corporation. De ahí surgieron cursos por todo el país.

En 1946 el subsecretario de estado W. Allen Wallis solicitó los servicios de Deming para cooperar con los esfuerzos de la Segunda Guerra Mundial, en la parte de producción de armas de guerra, donde enseñó a ingenieros y otras personas el método de Control Estadístico de la calidad (CEC) desarrollado por W. Edwards Deming.

Con sus elocuentes conferencias a los líderes empresarios japoneses, en 1946, logró un cambio en la mentalidad administrativa y les mostró que la calidad era un arma estratégica. (Guajardo, 1999)

A partir de ahí comenzaron una serie de visitas (seminarios y conferencias) a ese país para brindar asesoría a la industria japonesa en el uso de la teoría estadística y la revisión de la

administración de la calidad. Por más de 20 años dio consultoría a empresas como Ford, General Motors y Aero.

Las aportaciones de Deming fueron muchas sobre todo para Japón, pues vivió literalmente la evolución de la calidad en Japón, por lo que lo nombraron el “Padre de la calidad”; cabe mencionar que esta designación que se le asignó, fue no sólo por haber contribuido ampliamente al llamado “Milagro Japonés” si no también por que Deming no cobró honorarios por sus esfuerzos en Japón; posteriormente Japón **LOS GURUS DE LA CALIDAD** la industria japonesa en agradecimiento instituyó el, Premio Deming a la Calidad, que se entrega a las industrias destacadas por la mejora en su calidad, y a las personas que contribuyeron a desarrollar el conocimiento de la calidad en los productos. También en 1984, El emperador de Japón lo reconoció con la Segunda Orden del Tesoro Sagrado, uno de los máximos honores imperiales. (Cantó, 1999).

Deming confiaba en la competencia del trabajador promedio y su deseo de trabajar duro y trabajar bien, en un ambiente en el que cada trabajador estuviera en la posibilidad para pensar y ejercitar el control de calidad.

Deming decía que la calidad debía ser definida en términos de satisfacción del cliente y que la calidad es multidimensional así como tiene diferentes grados, por lo que es virtualmente imposible definir a la calidad de un producto o servicio en términos de una sola característica o agente. (Guajardo, 1999)

Entre las muchas aportaciones de Deming, destacan las siguientes:

- Motivó a los administradores a tomar decisiones con base en datos estadísticos.
- Demostró con argumentos contundentes los altos costos en que una empresa incurre cuando no tiene un proceso planeado para administrar su calidad el desperdicio de

materiales, y productos rechazados, el costo de re-trabajar dos o más veces los productos para eliminar defectos, o las reposiciones y compensaciones pagadas a los clientes por las fallas de los productos o mermas.

- Comparó lo anterior con los costos que se generan de los esfuerzos para aplicar los principios de control de calidad y demostró que cualquier empresa podía obtener el ~~doble de utilidades sin tener que construir otra fábrica, tan solo administrando~~ **LOS GURUS DE LA CALIDAD** correctamente y reduciendo las pérdidas, denominadas “costos de calidad”.
- Demostró que al sumar el efecto de todas las causas comunes, es decir, los diferentes trabajadores, la diferente materia prima el proceso eperimenta un rango de variación constante. [Deming, [ ] ]
- La identificación de las siete enfermedades mortales de las empresas son
  - [ ] Carencia de constancia en el propósito.
  - [ ] Énfasis en utilidades a corto plazo.
  - [ ] Mala evaluación del desempeño. [ Evaluación de méritos o revisión anual ]
  - [ ] Involuntad de la administración.
  - [ ] Administración mediante el uso de figuras visibles.
  - [ ] Costos médicos excesivos.
  - [ ] Costos de responsabilidad excesivos.
- Desarrolló sus famosos [ ] puntos que deben adoptarse, para asegurar la posición competitiva de las empresas. Los criterios implican una nueva filosofía de negocios que busca la permanencia en el largo plazo, en la que las decisiones se toman buscando la lealtad de los clientes, en vez de las utilidades a corto plazo. También busca rediseñar las actividades y los métodos de supervisión para devolver al

trabajador la dignidad en su trabajo, al ser tomado en cuenta y valorar su capacidad para participar en el cambio. (*Guajardo, 1996; Valdés, 1995*)

A continuación, una breve descripción de los  puntos del modelo de Deming

**1) *Crear constancia en los propósitos de mejorar el producto y el servicio:***

quiere una nueva definición  radical  del papel  que desempeña una compañía. En vez de ~~hacer dinero, debe permanecer en el negocio y proporcionar empleo por medio de la~~ **LOS GURUS DE LA CALIDAD** innovación, la investigación, el constante mejoramiento y el mantenimiento. Al final, esto será lo  que marcará las tendencias económicas de las empresas y por consiguiente de los países.

**2) *Adoptar la nueva filosofía:***

Al estar en una nueva era económica, la palabra control, para la nueva gerencia debe significar conocimientos, especialmente conocimiento de la variación y de los procesos. La nueva filosofía comprende educación continua, entrenamiento y alegría en el trabajo.

**3) *No depender más de la inspección masiva:***

Aquí hay dos palabras claves, “inspección” y “masiva”, la inspección en un principio se hizo con el  ánimo de descubrir los productos malos y eliminarlos pero esta técnica es demasiado tardía, ineficaz y costosa. La calidad no se produce por la inspección sino por el mejoramiento del proceso, debe ser diseñada en el producto desde el principio.

**4) *Acabar con la práctica de adjudicar contratos de compra basándose exclusivamente en el precio.*** Esto conlleva  serias desventajas

Casi invariablemente conduce a una proliferación de proveedores.

□□ Esto hace □ue los compradores salten de proveedor en proveedor y

□□ □e produce una dependencia de las especificaciones, las cuales se convierten en barreras □ue impiden el mejoramiento continuo.

A diferencia de lo anterior, se recomienda trabajar con dos proveedores, a mediano y largo plazo, para construir una relación de confianza, en donde se pactan precios permanentes y programas de compras anuales; es decir el conocido “Gana□Gana”.

---

**LOS GURUS DE LA CALIDAD**

### ***5) Mejorar continuamente y por siempre el sistema de producción y de servicios:***

Cuando se mejora un proceso, se mejora el conocimiento del proceso mismo.

#### ***1) Instituir la capacitación en el trabajo:***

La capacitación en el trabajo, es fundamental para mantener la calidad, así como para buscar mejoras tanto para el trabajador como para la empresa.

#### ***2) Adoptar e instituir en el liderazgo:***

El liderazgo requiere conocimiento de las causas comunes y

las causas especiales de variación; conocer la diferencia entre la descripción de lo □ue sucedió en el pasado y la teoría □ue nos permita predecir. □n líder reconoce las destrezas, los talentos y las habilidades de los □ue trabajan con él, y los aprovecha en conjunto. □o es un juez ni un capataz, debe saber cuando algo o alguien esta fuera del sistema y sea capaz de tomar la acción adecuada.

#### ***3) Expulsar el miedo:***



Muchas personas, en especial quienes ocupan posiciones administrativas, no entienden lo que hacen, lo que está bien ni lo que está mal y mucho menos saben qué hacer para aclararlo.

Muchas tienen miedo de preguntar acerca de las tareas a realizar, en qué consisten, qué es aceptable y qué no, o tomar una posición al respecto.

Para lograr calidad y productividad, es necesario que la gente se sienta segura y no tenga miedo de expresar sus ideas, aclarar dudas, pedir instrucciones más precisas o informar acerca de las condiciones que dañan la calidad y la productividad.

---

**LOS GURUS DE LA CALIDAD**

#### ***4) Romper barreras entre los departamentos:***

Cuando los departamentos persiguen objetivos diferentes y no trabajan en conjunto para un sólo objetivo, aunque estos trabajen sumamente bien en sus departamentos, sus metas estarán en conflicto y esto puede provocar la ruina de una compañía; ejemplos de esto son:

- Cada departamento hace las cosas muy bien para sí mismo.
- La prioridad de la producción nos hace omitir detalles que otros deberían resolver.
- La administración complica las cosas con cambios de último minuto.

#### ***5) Eliminar los slogans y las exhortaciones sin ofrecer una base, para la fuerza laboral:***

Tales como “cero defectos” o “nuevos niveles de productividad”, sin ofrecer un método para lograrlos. Estas exhortaciones dividen los bloques de problemas que son del sistema y se responsabiliza a los trabajadores para resolverlos, cuando están fuera de su alcance. Lo que se necesita más que una exhortación es una guía proporcionada por la gerencia para el

mejoramiento del trabajo. “Fijar metas sin dar la metodología para lograrlas, causa efectos más negativos que positivos”.

**6) Eliminar estándares de trabajo y cuotas numéricas:**

Las cuotas u otros estándares de trabajo, tales como el trabajo diario calculado, obstruyen la calidad más que ayudarla, pues de lo único que es seguro, es que al final del día, por tener que cumplir un número o cuota, la tolerancia se incrementa obteniendo o aceptando productos de baja calidad que serán rechazados por el consumidor o en la inspección llevando con esto un aumento en los costos.

---

**LOS GURUS DE LA CALIDAD**

**7) Eliminar barreras que impiden sentir orgullo por el trabajo:**

¿Cómo se pueden sentir orgullosos los trabajadores, por lo que hacen si no saben o no les dicen cuando es aceptable o no, cuando es un trabajo de excelente calidad o cuando sólo está dentro de las especificaciones? Los problemas que se presentan en este caso son:

- Inspectores, cuando no saben si el trabajo está bien realizado o mal realizado.
- Los instrumentos y su calibración no sirven.
- Los supervisores, presionan por cantidad y no por calidad.
- Materiales defectuosos.
- Se corrigen errores de pasos anteriores.
- Se cumple con las cuotas preestablecidas.
- Máquinas descompuestas o desajustadas.

¿Cómo la administración puede eliminar las barreras que impiden al trabajador sentir orgullo por el trabajo que desarrolla.



**4.- Actuar:** Adoptar el cambio o abandonarlo, dependiendo de lo que se logró.

Repetir el paso uno con el conocimiento acumulado.

Repetir el paso y continuar con el ciclo.

#### 2.2.4 Joseph M. Juran (1904-1999) (Guajardo, 1999; Cantú Delgado, 1997)

~~Acido rumano, nacionalizado estadounidense y graduado como ingeniero en 1931. Publica~~ **LOS GURUS DE LA CALIDAD**  
su primer manual de control de calidad en 1946. Al igual que Deming, Juran viajó a principios de los años 50s a Japón, invitado por la Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros.

Juran es reconocido como el Gurú de la dimensión humana para ampliar la calidad y de ahí provienen los orígenes estadísticos de la llamada Calidad Total. Se puede decir que fue el promotor del aseguramiento de la calidad y que sienta las bases para la Calidad Total.

Para Joseph Juran, la calidad tiene múltiples significados que son críticos no sólo para planificar la calidad sino también para planificar la estrategia empresarial. Define la Calidad como la ausencia de deficiencias, por ejemplo retraso en las entregas, fallos durante los pedidos, facturas incorrectas, etcétera.

Otra definición que es crítica para él es: “adecuación al uso” que puede ser desglosada en cuatro elementos:

a) Calidad del diseño es la parte que asegura que el producto diseñado satisfaga las necesidades del usuario y su diseño contemple el uso que se le va a dar.

b) Control de calidad o calidad de conformidad es el proceso de elaboración de un producto o servicio que tiene que ver con el grado en que el producto o servicio se

se apega a las características diseñadas y cumple con las especificaciones de proceso y diseño.

c) Confiabilidad se define durante el uso y tiene que ver con su desempeño y vida útil.

d) Servicio posventa tiene que ver con el factor humano, debe tener una velocidad de respuesta óptima, íntegra y competente.

Juran estableció, por primera vez la forma de evaluar la calidad en términos cuantitativos, **LOS GURUS DE LA CALIDAD** para ello definió un indicador de calidad de la siguiente manera:

Calidad = frecuencia de deficiencias / ocasiones de deficiencias.

Donde:

- Frecuencia de deficiencias es el número de defectos, número de errores, número de fallos posventa, número de horas de reproceso y costo de la mala calidad.
- Ocasiones de deficiencias es el número de unidades producidas, total de horas trabajadas, número de unidades vendidas e ingresos por ventas.

Juran decía que no sólo había que concentrarse en el cliente final, y que hay tanto clientes externos como internos, Además de que siempre debía de existir una relación de proveedor-cliente, en cada etapa, desde el diseño del producto hasta el cliente final. En resumen, en cualquier etapa del proceso, la salida (producto) se convierte en la entrada (insumo) de la siguiente etapa.

La aportación más grande que realizó Juran fue **“La Trilogía de Juran”**

la cual se lleva a cabo con una secuencia uniforme de actividades basada en:

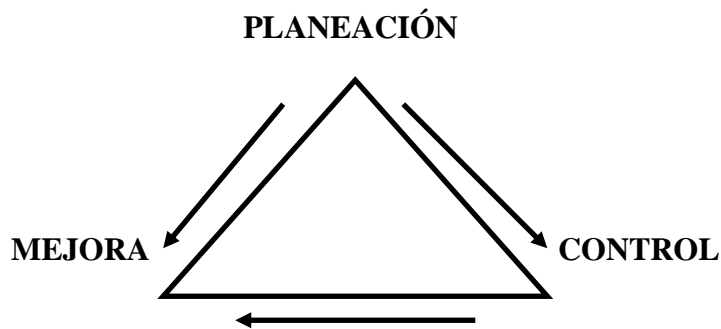
- **Planificación de la calidad** Es la actividad de desarrollo de los productos y procesos requeridos para satisfacer las necesidades de los clientes. En la cual se debe determinar quiénes son los clientes, sus necesidades, desarrollar las características del producto que responden a las necesidades de éstos; así como los procesos que sean capaces de producir aquellas características del producto. Finalmente transferir los planes resultantes a las fuerzas operativas. Dando como resultado un proceso capaz de lograr las metas de calidad bajo las condiciones de operación.
- ~~**Control de calidad**~~ **LOS GURUS DE LA CALIDAD** permite comparar las metas de calidad con la realización de las operaciones. En el que se evalúa el comportamiento real de la calidad, se compara con los objetivos de calidad, y se actúa sobre las diferencias. Esto nos conduce a operaciones de acuerdo con el plan de calidad.
- **Mejora de calidad** compete con los niveles anteriores de rendimiento y desempeño. Se establece la infraestructura necesaria para conseguir una mejora de la calidad anualmente, identificando las necesidades concretas para mejorar los proyectos, estableciendo un equipo de personas para cada proyecto con una responsabilidad clara de llevar el proyecto a buen puerto. Se deben proporcionar los recursos, la motivación y la formación necesaria para que los equipos

a) Diagnostiquen las causas

b) Promuevan el establecimiento de un remedio

c) Establezcan los controles para mantener los beneficios

Lo cual lleva a las operaciones a niveles de calidad marcadamente mejores a lo que se han planteado para las operaciones.



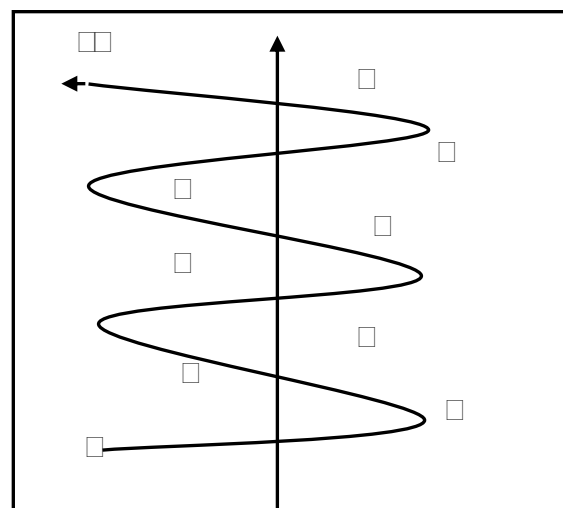
Juran condujo seminarios para altos ejecutivos y nivel medio. Sus conferencias eran dirigidas hacia la planificación, a las cuestiones de organización, la responsabilidad de la gestión de calidad, así como a la necesidad de proponer objetivos para mejorar la calidad. Recibió la Orden del Tesoro Sagrado, concebida por el emperador de Japón, por "El desarrollo del control de calidad en Japón y el favorecimiento de la amistad entre los Estados Unidos y Japón". Publicó once libros entre los que destacan: "Anual de control de calidad de Juran", "Juran y el liderazgo para la calidad", y "Juran y la planificación para la calidad", sus libros han sido traducidos a 11 idiomas; recibió más de 10 medallas en 10 países.

**LOS GURUS DE LA CALIDAD**

Otra aportación de Juran es la llamada "Espiral del progreso de la calidad", que es una espiral que asciende mostrando las diferentes etapas del ciclo de mejora según el autor. Parte de la idea, en primer lugar es identificar las necesidades de los clientes mediante una investigación del mercado, para que con los resultados obtenidos se haga el diseño del producto y se planeen los procesos productivos de las organizaciones para colocar el producto en el mercado y retroalimentar el proceso.

En donde

- Investigación del mercado
- Desarrollo del producto
- Diseño
- Planificación para la fabricación



- ☐☐Compras
- ☐☐Control del proceso de producción
- ☐☐Inspección, ensayo
- ☐☐Entas
- ☐☐etroalimentación
- ☐☐Investigación de mercado

### ***2.2.5 Armand V. Feigenbaum (Guajardo,1996,Cantú Delgado,1997)***

~~Trabajó en 1946, fue contratado en 1948 por General Electric en Nueva York para trabajar en el~~ **LOS GURUS DE LA CALIDAD**  
 área de calidad. En 1950 recibió un doctorado en el MIT; para 1951 introdujo por primera vez la frase “Control de calidad total”. Además fue presidente de la General Systems Company, Inc. la cual diseña e instala sistemas operacionales integrados para empresas internacionales; presidente fundador de la International Academy for Quality Control; además fue presidente de la American Society for Quality Control.

Feigenbaum introduce por primera vez conceptos de calidad que son considerados como el fundamento de la calidad total que actualmente conocemos. Feigenbaum es uno de los pioneros del movimiento hacia la calidad y la productividad.

Que el primer autor en afirmar que la calidad debe considerarse en todas las diferentes etapas del proceso, incluyendo las etapas administrativas y no sólo en la función de manufactura o productividad. Postula que la contribución de la función de la manufactura considerada, de manera aislada, no es suficiente para obtener productos de alta calidad.

**Definición de Control total de Calidad (CTC)** es un conjunto de esfuerzos efectivos de los diferentes grupos de la organización para la integración del desarrollo, del mantenimiento y de la superación de la calidad de un producto, con el fin de hacer posible la fabricación y



servicio, a satisfacción completa del consumidor y al nivel más económico. [Heigenbaum,

[ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

que así que dio origen al Ciclo Industrial, en donde los nuevos productos pasan por etapas similares, considerando tres categorías de etapas

- Control de Diseño
- Control de materiales de insumo
- Control del producto o del proceso

Considera que la calidad está determinada por el cliente, tomando en cuenta su experiencia real con el producto o servicio, medida contra sus requisitos definidos o tácitos; concientes o sólo percibidos operacionales técnicamente o por completo subjetivos y siempre representan los requisitos del cliente un objeto móvil en el mercado competitivo.

Heigenbaum señala que la calidad comprende apartados que llamó “siete emes”.

**1. - Markets – Mercados**

**2. - Money - Dinero**

**3.- Management – Administración**

**4.- Men- Hombres**

**5.-Motivation – Motivación**

**6.- Materials- Materiales**

**7.-Machines- Máquinas**

**8.-Modern Information Methods – Métodos Modernos de Información**

**9.- Mounting product- Requerimientos**

Introdujo también grandes avances en los costos de la calidad, identifica a los diversos costos

costos de control y costos por fallas en lo que designa como la fábrica oculta, esto es la

proporción de la capacidad total que se dedica de manera específica a los reprocesos y correcciones. Considera que el tamaño de la fábrica oculta puede llegar a 10% de la capacidad total de la fábrica. (Feigenbaum, 1993)

Estableció además una herramienta de control que consiste en 4 pasos

- a) Definir las características de la calidad.
- b) Establecer estándares para esas características.
- c) Actuar cuando no se llegue a los estándares.
- d) Planear mejoras en los estándares.

---

**LOS GURUS DE LA CALIDAD**

Para Feigenbaum calidad no es “mejor” sino “mejor para el uso del consumidor y el precio de venta”. El define 4 puntos de referencia cruciales para el éxito de la calidad

1. Calidad es un proceso que involucra a toda la compañía.
  2. Calidad es lo que el cliente dice que es.
  3. Calidad y costo son una suma y no una diferencia.
  4. Calidad requiere del entusiasmo individual y en equipo.
  5. Calidad es un modo de administrar.
  6. Calidad e innovación son mutuamente dependientes.
  7. Calidad es una ética.
  8. Calidad requiere mejora continua.
  9. Calidad es la ruta a la productividad más efectiva en costo.
  10. Calidad es implementada con un sistema de calidad total conectado con clientes y proveedores. Montaudon, 1994
- Otros americanos que igualmente contribuyeron si no con conceptos estadísticos matemáticos, si con su liderazgo y sus ideas revolucionarias, se mencionan en la tabla 1

**Tabla 2 Gurús Americanos y sus contribuciones principales (Montaudon, 2003)**

<i>Nombre</i>	<i>Contribución</i>
Henry Ford	Le conoce como “El creador” creó la línea de producción. Desarrolló la producción en masa. Su enfoque en el cliente, forzó a incrementar la eficiencia y la estandarización para poder obtener un precio accesible.
Alfred Sloan	Como ejecutivo de General Motors, utilizó estadística financiera para administrar operaciones diversas.  <b>LOS GURUS DE LA CALIDAD</b> Entre sus aportaciones, destaca la División Organizacional que creó divisiones autónomas, todas supervisadas por un grupo central responsable de las políticas y las finanzas, que llamó Descentralización Federal.  Sloan decía que cuando un individuo trabaja sólo, sus éxitos son a medida de sus posibilidades técnicas, administrativas, gerenciales y financieras, mientras que las organizaciones, hacen posible la máxima utilización de los recursos humanos combinándolos en nuevas formas, para generar un poder creativo casi ilimitado.
Allan Rogensen	Su aportación se centró en la simplificación del trabajo tanto en actividades de producción como administrativas para eliminar los movimientos innecesarios y sustituirlos por patrones rítmicos de movimientos, para evitar la fatiga y la tensión producidas por el trabajo.
Walter Dill Scott	Quien sembró la semilla de la administración participativa en la posguerra en Japón, al insistir que todas las comunicaciones de la administración fueran transmitidas a todos los subordinados.  Preparó a la nueva generación de administradores japoneses para que aprendieran el control estadístico de la calidad y otros conceptos al darles primero, bases sólidas en cuanto a conceptos básicos de negocios.  Scott enfatizó en tres aspectos fundamentales:  □ La empresa debe tener una misión o razón de existir.  □ El compromiso de calidad debe involucrar a todos los niveles de la organización.  □ Los niveles directivos deben de escuchar las opiniones de sus trabajadores y ganarse su confianza.

### 2.3 Los japoneses

Antes de que Japón iniciara su llamado “milagro”, era una nación totalmente devastada por la guerra, enfrentando necesidades inmediatas. La ocupación norteamericana tuvo fuerte influencia en su desarrollo, ya que fue precisamente el grupo del general MacArthur quien tuvo a su cargo la reconstrucción de aquel país. Sin embargo, no se trató tan sólo de

reconstruir los estragos de la guerra, si no que además tuvo que cambiar la forma de trabajo de los japoneses a nuevos esquemas; los japoneses adoptaron y desarrollaron las enseñanzas de los norteamericanos después de los años 40s.

### 2.3.1 Kaoru Ishikawa (Guajardo, 1996; Delgado, 1997)

nacido en [1915], obtuvo su grado de Química en la Universidad de Tokio en [1938], cursó un diplomado en ingeniería y fue promovido a profesor en [1944]. Su padre Chiro fue uno de los miembros clave del grupo que invitó a Deming a Japón en [1946].

En [1946] participa en la promoción del Control de Calidad y desde entonces trabajó como consultor en varias empresas e instituciones comprometidas con la estrategia de desarrollo nacional. Se incorpora en ese mismo año a la Sociedad Japonesa de Científicos e Ingenieros [1946]. Entra en la [1946] Internacional Estándar Organization [1946] se incorpora a la misma como miembro en [1946] y desde [1946] ha sido el presidente de la representación Japonesa.

que capaz de traducir, integrar y expandir los conceptos de Shūran y Deming en el sistema japonés.

Introdujo el concepto de círculos de calidad en [1946] en conjunto con la [1946].

Un Círculo de Calidad, es un pequeño grupo de empleados que realizan un trabajo igual o similar en un área de trabajo común, y que trabajan para el mismo supervisor; que se reúnen voluntaria y periódicamente, y son entrenados para identificar, seleccionar y analizar problemas y posibilidades de mejora relacionados con su trabajo, recomendar soluciones y presentarlas a la dirección y, si son aprobadas llevarlas a cabo. [1946] [1946]

Lo que se espera de un Círculo de Calidad es

- Contribuir al mejoramiento y desarrollo de la empresa.
- Respetar a la humanidad y crear un lugar de trabajo amable y digno donde valga la pena estar.
- Ejercer las capacidades humanas plenamente, y con el tiempo aprovechar capacidades infinitas.

Este es el primer autor que intentó destacar las diferencias entre los estilos de administración japonés y occidental. A estas diferencias atribuye la dificultad para implementar el control

total de la calidad en las empresas occidentales. Estas diferencias están resumidas en la **LOS GURUS DE LA CALIDAD**

Tabla 3.1. Ishikawa, 1986

**Tabla 3 Diferencias culturales entre Occidente y Japón, según Ishikawa**

El profesionalismo tan marcado en occidente.	Japón es una sociedad vertical.
El elitismo y la conciencia de clase predominante en occidente.	La filosofía de superación, pues tenían todo que ganar y ya nada que perder después de la guerra.
La alta rotación de los puestos en occidente.	Los empleos vitalicios en Japón.
La religión cristiana en occidente.	El pensamiento confucionista y budista en Japón.

Ishikawa es reconocido por su contribución a la administración de calidad a través del control estadístico. Dividió los métodos estadísticos en 3 categorías de acuerdo con su nivel de dificultad.

**Tabla 4 Los tres niveles de Métodos Estadísticos**

Métodos estadísticos elementales	Métodos estadísticos intermedios	Métodos estadísticos avanzados
----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------

<p>Comprenden las llamadas herramientas básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagrama de Pareto</li> <li>• Diagrama de causa y efecto desarrollado por él en 1943</li> <li>• Estratificación</li> <li>• Hoja de verificación bitórica</li> <li>• Histograma</li> <li>• Diagrama de dispersión</li> <li>• Gráficas de control</li> </ul>	<p>Comprenden de</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoría del muestro</li> <li>• Inspección estadística por muestro</li> <li>• Diversos métodos de realizar estimaciones y pruebas estadísticas</li> <li>• Métodos de utilización de pruebas sensoriales</li> <li>• Diseño de experimentos</li> </ul>	<p>Comprende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Métodos avanzados de diseño de experimentos</li> <li>• Análisis multivariados</li> <li>• Diversos métodos de investigación de operaciones</li> </ul>
---	--	--

Según Shikawa, de un 10 a un 20% de los problemas en una empresa se pueden resolver con las herramientas básicas y no son sólo aplicables en la manufactura, si no también en la planeación, diseño, mercado, compras y tecnología. Para su correcta aplicación, es necesario que se haga en todos los niveles y que el personal esté capacitado en el concepto de calidad, los principios de ejecución relacionados con la administración y mejoramiento (Círculos de calidad, ciclo Planear-Actuar-Estudiar-Actuar y otros conceptos).

A pesar de esta fuerte carga estadística, su orientación también fue importante hacia las personas. De acuerdo con él, el control de calidad en Japón se caracteriza por la participación de todos, desde los altos directivos hasta los obreros de más bajo rango, más que por los métodos estadísticos de estudio. Shikawa, 1986

Shikawa sostenía que las quejas de los clientes eran oportunidades para reajustar. El atender las quejas de los clientes es algo que debe ser estimulado, según su filosofía.

Algunos de los elementos claves en su filosofía son

- La calidad empieza y termina con la educación.

- El primer paso en la calidad es conocer las necesidades de los clientes.
- El estado ideal del control de calidad ocurre cuando ya no es necesaria la inspección.
- Elimine la causa raíz y no los síntomas.
- El control de calidad es responsabilidad de todos los trabajadores en todas las divisiones.
- No confunda los medios con los objetivos.
- Lanza la calidad en primer término, dirija su vista a las utilidades a largo plazo.
- La mercadotecnia es la entrada y la salida de la calidad.
- La alta gerencia no debe mostrar enfado cuando sus subordinados les presenten hechos.
- Aquellos datos que no tengan información dispersa o variabilidad, son falsos.

Los efectos que se logran por la aplicación de esta metodología, de acuerdo con Shikata son

- La calidad del producto se ve mejorada y llega a ser más uniforme, se reducen los defectos. Mejora la confiabilidad de los productos.
- Bajan los costos.
- Los niveles de producción se incrementan y es posible elaborar programas más racionales.
- Se reducen los desperdicios y reprocesos.
- Se establece y mejora la técnica.
- Se reducen los gastos por inspección y pruebas.
- Se racionalizan más los contratos entre vendedor y comprador **LOS GURUS DE LA CALIDAD**
- Crece el mercado para las ventas.
- Mejoran las relaciones entre departamentos.
- Disminuyen los datos y reportes falsos.
- Se discute con más libertad y democracia.
- Las juntas se realizan más tranquilamente.
- Las reparaciones e instalaciones de los equipos se hacen más racionalmente.
- Mejoran las relaciones humanas.

Shikata es galardonado con el premio Deming y un reconocimiento de la A.Q. surgió en [1946], siendo el más importante precursor de la Calidad Total en Japón y posteriormente tuvo una gran influencia en el resto del mundo.

### 2.3.2 Genichi Taguchi (Guajardo,1999;Cantú, 1997)

Ingeniero mecánico y doctor en estadística matemática nació en Japón en [1924]. Desarrolló sus propios métodos estadísticos al trabajar en una compañía de teléfonos, aplicándolo al incremento de la productividad y calidad en la industria. Su principal aporte es el desarrollo de los métodos de mejoramiento de la productividad.

Cada vez que se diseña un producto, se hace pensando en que va a cumplir con las necesidades de los clientes, siempre dentro de un cierto estándar, a esto se le llama “Calidad Aceptable”, y así cuando el cliente no tiene otra opción más que comprar, la empresa ahorra y baja el costo, al reponer algunos artículos defectuosos que no producirlos. Pero no siempre será así, por que en un tiempo la gente desconfiará de la empresa y se irán alejando los clientes.

El tipo de diseño que Taguchi propone, hace énfasis en las necesidades que le interesan al consumidor y que a su vez, se ahorre dinero en las que no les interesen, así se rebasarán las expectativas que el cliente tiene del producto. Asegura que es más económico hacer un buen diseño robusto, que pagar los controles de calidad y reponer fallas; a esto él le llamó Diseño Robusto. **LOS GURUS DE LA CALIDAD**

Un producto o proceso cuyo funcionamiento es consistente cuando se expone a las condiciones cambiantes del medio, se le denomina producto robusto o proceso robusto.

Los principales beneficios de un Diseño Robusto son:

- Insensible a las condiciones del medio.
- Insensible a los factores que dificultan el control.
- Promociona variación mínima en su funcionamiento.

Su otra gran aportación fue la “Función de Pérdida”.

Taguchi rechaza el método de la calidad basado en la conformidad con los límites de las especificaciones. “la diferencia entre un producto apenas dentro de las especificaciones y uno apenas fuera de ellas, es muy pequeña, sin embargo uno se considera bueno y otro malo”, “debe alcanzar la variación mínima en torno a los valores deseados, sin aumentar los costos”.

El método que propone, define que la calidad de un producto debe ser medida en términos de abatir al mínimo las pérdidas que ese producto trae a la sociedad, desde que se inicia su



fabricación hasta concluir su ciclo de vida. Estas pérdidas sociales equivalen a las pérdidas de la empresa en el mediano y largo plazo. La función de pérdida o de costo social establece una medida financiera del descontento del usuario con la actuación de un producto, cuando se desvía de un valor designado como meta. Mientras menor sea la variación con respecto al valor deseado mejor será la calidad. La pérdida aumenta, como función cuadrática, cuando uno se aleja más del valor deseado. La siguiente figura ilustra el concepto

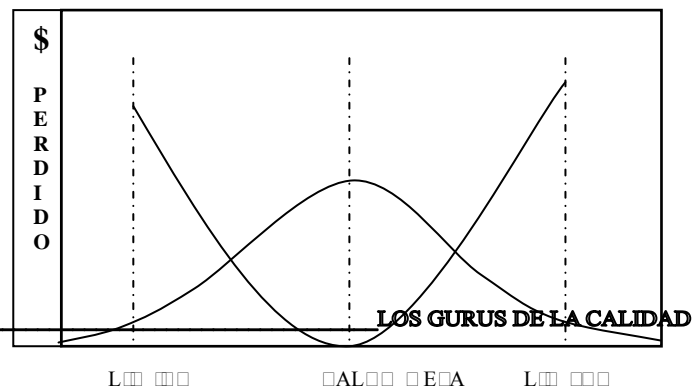
La expresión algebraica es  $L = cy^2$

$L$  = pérdida

$c$  = coeficiente de costo

y = valor de la característica de calidad.

$y_0$  = valor deseado



El pensamiento tradicional occidental penaliza sólo si está fuera de los límites inferiores o superiores de especificaciones, en cambio el pensamiento Taguchi mediante la función de pérdida, penaliza todo diferente de la meta.

El pensamiento Taguchi se basa en dos conceptos fundamentales

- Productos atractivos al cliente Los clientes desean comprar productos que atraigan su atención y que realicen la función para la cual fueron diseñados.
- Ofrecer mejores productos que la competencia Los productos deben ser mejores a los de la competencia en cuanto a diseño y precio. Debe tener un mínimo de variación entre sí, además de ser resistentes al deterioro, factores externos y a su operación.

### 2.3.3 Otros líderes japoneses (Montaudon, 2003)

Después de la Segunda Guerra Mundial, una gran cantidad de contribuciones fueron producidas en Japón, a continuación se citan algunos otros líderes con sus aportaciones principales.

**Tabla 5 Otros líderes con sus aportaciones principales**

Nombre	Contribución
Nishigeo Nishingo	Argumenta que una de las barreras para optimizar la producción es la existencia de problemas de calidad. Se enfoca en una producción con cero defectos a través de la creación de sistema a prueba de errores o “poka yoke”.  También resalta la relación de los proveedores.
Toshi Akao y Shigeru Mizuno	Desarrollaron la Función de Despliegue de calidad QFD por sus siglas en inglés.
Tazaki Imai	Su aportación se centra en la filosofía de la mejora continua a través del concepto Kaizen.
Taiichi Ohno	Desarrolló la filosofía de <del>“justo a tiempo”</del> <b>LOS GURUS DE LA CALIDAD</b> “just in time” y propuso una clasificación de los desperdicios que pueden existir en un proceso productivo.

## 2.4 La Nueva Era (Montaudon, 2003)

### 2.4.1 Nuevos líderes

El creciente interés en la calidad en el mundo occidental, se asocia en gran medida a una nueva oleada de líderes que han difundido sus ideas a lo largo del mundo desde los años 80s.

En esta nueva generación se retoman aspectos como la completa satisfacción del cliente, aspectos relacionados con los proveedores, implicaciones con respecto a la sustentabilidad; pero se profundiza y se realiza literatura al respecto.

### 2.4.2 Philip Crosby (Crosby B. 1996; Guajardo, 1996; Cantú, 1997)

Comenzó su trabajo como profesional de la calidad en 1946 en una escuela médica. La carrera de Philip Crosby comenzó en una planta de fabricación en línea donde decidió que su meta sería la catedra en administración, en la cual enseñaría que prevenir problemas: “es más provechoso que ser bueno en solucionarlos” señala.

Trabajó para Crosley de 1946 a 1950; Martin Marietta de 1950 a 1955; y para IBM Internacional Telephone and Telegraph de 1955 a 1960. Como encargado de calidad para Martin Marietta, desarrolló el concepto de cero defectos. Durante sus años como vicepresidente corporativo IBM, trabajó con muchas compañías industriales y de servicio alrededor del mundo, implantó su filosofía pragmática, y encontró que era aplicable para todo el mundo.

El análisis que realizó de la calidad, se basó en dos factores que causan defectos: la falta de conocimiento y la falta de atención. Lo primero se mide por pruebas y mejora con la capacitación y lo segundo equivale a un problema de actitud y falta de compromiso.

En los 70s como respuesta a la crisis norteamericana de calidad, Crosby estableció el principio de “Hacerlo bien desde la primera vez”. También incluyó sus absolutos, los cuales están diseñados para responder a preguntas básicas: ¿Qué es calidad? y ¿Qué o cuáles estándares y sistemas se necesitan para alcanzar la calidad? Los absolutos son:

- a) La calidad debe ser definida como conformidad con los requisitos, no como favor o benevolencia.
- b) El camino para alcanzarla, es la prevención no la valuación.
- c) El desempeño estándar debe ser cero defectos, no casi cero.
- d) La medida de la calidad es el precio de la no conformidad, no índices.

Por otra parte, señala también que la calidad tiene tres mitos:

“La calidad es intangible”.

Para cambiar nuestra actitud hacia la calidad debemos definirla como algo tangible y no como un valor filosófico y abstracto. La calidad sólo tiene dos respuestas tangibles: si

cumple con la norma de expectativa o promesa publicitaria, o no cumple que es igual a no tiene calidad.

□□ “La calidad es costosa”.

□e cree que se reducen costos al tolerar defectos, es decir, al aceptar productos y servicios que no cumplen con la norma. La falacia estriba en que la calidad es gratis; no cuesta más ensamblar bien un auto que ensamblarlo mal; no cuesta mas surtir bien un pedido que despacharlo equivocado.

Lo costoso, son los errores y los defectos, no la calidad, por lo tanto nunca será más económico tolerar errores que “hacerlo bien desde la primera vez”, y no habrá un “punto de equilibrio”.

□□ “Los defectos y errores son inevitables”.

□os hemos acostumbrado a esta falsedad; aceptamos los baches en las calles, los productos defectuosos, los accidentes, etcétera; Cada día nos volvemos más tolerantes a nuestro trabajo deficiente; es decir, cada día somos más aplicados y mediocres.

**LOS GURUS DE LA CALIDAD**

Entre muchas de sus aportaciones, se encuentran los catorce pasos de un programa que se llamó “Cero Defectos” donde plantea la posibilidad de lograr la perfección mediante la motivación de los trabajadores por parte de la dirección de la organización, dándole un gran peso a las relaciones humanas. □or ejemplo□

□□ Establecer el compromiso de la dirección con la calidad.

□□ Formar el equipo para la mejora de la calidad (E□ C□)

□□ Capacitar al personal en el tema de la calidad.

□□ Establecer mediciones de calidad.

□□ Evaluar los costos de la calidad.

□□ Crear conciencia sobre la calidad.

- Tomar acciones correctivas.
- Planificar el “día cero defectos”.
- Festejar el “día cero defectos”.
- Establecer metas.
- Eliminar las causas del error.
- Demostrar aprecio y reconocimiento para los que han participado.
- Consejos de calidad, reunir a profesionales de la calidad.
- olver a iniciar, el programa de mejoramiento de la calidad, no termina nunca.

#### 2.4.2 Otros líderes de la nueva generación.

Existen muchos mas nombres que se pueden incluir en esta lista y con el continuo desarrollo se ira haciendo más grande.

En la siguiente tabla

#### LOS GURUS DE LA CALIDAD

se mencionan algunos de estos líderes de la nueva generación y sus contribuciones

**Tabla 6 Otros líderes de la nueva generación. (Montaudon,2003)**

Nombre	Contribución
John Kaizerland	Autor británico que integra las filosofías de otros autores, para proponer un modelo práctico administrativo de calidad total.
Tom Peters	Se desarrolló en La Gerencia empresarial, ha escrito libros como “En busca de la excelencia”, “Del caos a la excelencia”, entre otros. Desarrolló el modelo de la organización efectiva del futuro, que se basa en la idea de que casi todo su valor, es generado por la energía intelectual y la imaginación.
Richard Schonberger	Es el primero en traer las técnicas de producción y de administración al occidente.
Jan Carlzon	De origen sueco, es uno de los especialistas en calidad en el servicio. Desarrolló el término “Momento de la verdad”. a partir del cual desarrolló un programa de administración de la calidad para empresas de servicio. Los momentos de verdad pueden durar tan sólo segundos, en los que

	<p>los empleados tienen contacto con los clientes, son estos momentos en donde toda la empresa está aprueba. Su imagen depende de la capacidad del empleado para dejar satisfecho al cliente y causarle una grata impresión.</p> <p>Revierte la pirámide organizacional enfatizando el papel de quienes están en contacto directo con el cliente.</p>
David Garvin	Desarrolló las ocho dimensiones de la calidad para su definición así como las cinco bases de la calidad.
Claus Moller	En su libro: "Una queja es un regalo" se enfoca en la importancia del manejo de las quejas y la atención al cliente.
Walter Shewhart	Discípulo de Deming, aplicó sus conceptos en la administración de la calidad.

Además también que a raíz de lo anterior, que influyen mucho la cultura y el país en el que ocurren las cosas, por lo que veremos qué ha sido de la calidad en México.

## ***Capítulo III***

### ***México y su historia en la calidad (Cantú Delgado, 1997)***

#### ***3. Situación actual***

La situación de México con respecto a la calidad ha mejorado bastante en los últimos diez años, sin embargo, (como veremos a lo largo del capítulo) por haber tomado malas decisiones políticas y el atraso tecnológico; todavía tendrá un largo camino que recorrer, para poder recibir todos los beneficios que nos da, el trabajar con calidad.

#### ***3.1 Antecedentes (Méndez, 1994)***

El proceso de industrialización en México empezó a finales del siglo XIX con la producción de textiles, alimentos, cerveza y tabaco. Sin embargo, no fue sino hasta 1940 que comenzó un fuerte movimiento de industrialización basado en la política de sustitución de importaciones.

La política de industrialización adoptada por México desde 1940 ha generado entre otros, los siguientes problemas:

- El desarrollo de una economía que ofrece productos y servicios de baja calidad, poco competitivos en precio y calidad en los mercados internacionales.
- La sustitución de la capacidad instalada en las organizaciones principalmente industriales, sobre todo en lo que corresponde a la pequeña y mediana industria, que siempre se encuentra en una posición débil para afrontar problemas económicos.
- México no ha sido capaz de desarrollar su propia tecnología, y depende constantemente de la tecnología importada.

- La actividad económica se concentra principalmente en 3 regiones: La ciudad de México, Guadalajara y Monterrey.
- El desorden con el que la economía ha crecido propició el incremento de los niveles de contaminación observados en algunas de las ciudades más importantes.
- No hay suficiente ahorro e inversiones para renovar las instalaciones productivas y crear o mantener la infraestructura económica.

### ***3.2 Cultura de las empresas mexicanas***

Las empresas mexicanas que existían en la década de los cuarenta crecieron acostumbradas a obtener ganancias fáciles y rápidas al poder operar protegidas de la competencia internacional, lo cual aunado al control de precios ejercido en los años setenta, reforzó su desinterés y apatía por invertir en nuevas tecnologías e infraestructura. Por otro lado, conforme la economía fue progresando, la demanda de bienes intermedios y de capital se incrementó a grado tal que no pudo ser satisfecha por los proveedores nacionales. Debido a la estrategia adoptada por México y sus consecuencias relacionadas, el país no pudo compensar con exportaciones el incremento en importaciones, lo cual trajo como consecuencia un desequilibrio cada vez peor en relación con el comercio de bienes manufacturados.

### ***3.3 Diferencias entre las culturas u organizaciones de las empresas mexicanas japonesas y estadounidenses. (Hofstese, 1991)***

En Japón la fuerza de trabajo es homogénea. En E.U. la fuerza de trabajo es heterogénea. Las clases sociales (y las regiones) en México marcan las homogeneidades.

Alto nivel educativo en Japón. En E.U. el promedio general de los trabajadores: 2/3 de secundaria. En México el promedio general: 5/6 de primaria.



Hay lealtad a la institución en Japón. En E.U. la lealtad es relativa. En México la Lealtad es hacia el jefe o a la persona (no a la institución).

Se tiene un alto valor de la sensibilidad interpersonal en Japón. La sensibilidad carece de valor. El valor de la sensibilidad en México lo tiene el sector público (no el privado).

Las relaciones con sus subordinados son como en la familia en Japón. En E.U. las relaciones son de nosotros - ellos. En México las relaciones horizontales de compadrazgo; verticales de autoritarismo.

Desde niños reciben entrenamiento para la cooperación en Japón. En E.U. desde niños reciben entrenamiento para la competencia. Desde niños en México reciben entrenamiento para la dependencia.

Existe un compromiso a largo plazo con la empresa en Japón. En E.U. compromiso a corto plazo con la empresa. Compromiso en México con el jefe y amigos.

Empleo garantizado de por vida por las corporaciones en Japón. En E.U. no hay garantía de permanencia. La Ley Federal del Trabajo en México dificulta los despidos.

Ambiente laboral paternalista (se asigna un tutor) en Japón. En E.U. ambiente no-paternalista (cada quien lucha para si). Ambiente maternalista en México (el símbolo del IMSS: una madre protectora).

Las decisiones involucran a todos los niveles en Japón. En E.U. las decisiones se toman en el primer y segundo nivel. El Presidente del Consejo o el Director General en México toman las decisiones.

### ***3.4 El Tratado de Libre Comercio (Cantú, 1997)***

Para mediados de los ochenta se introdujeron políticas de liberación comercial con el objeto de estimular las exportaciones. A partir de entonces, la economía mexicana ha experimentado una significativa transformación en respuesta a la amplia gama de

reformas de la política comercial y de la búsqueda de niveles de competitividad Internacional.

El Tratado de Libre Comercio (TLC) con Estados Unidos de América y Canadá ha sentado las bases para mayores cambios estructurales en la economía en general; la firma de este tratado pretendió estimular nuevas inversiones y promover una mayor competitividad con las empresas. Aquellas organizaciones que estuvieran involucradas en programas de calidad total y que logran niveles de productividad mayores al promedio, podrían reconocer y estimular la mejora continua con mejores salarios y compensaciones.

Una característica de la economía mexicana es el alto grado de concentración, ya que las grandes corporaciones dominan sus respectivos mercados. La microempresa y pequeña empresa, que representan el 95 % del total de empresas en México, son administradas en forma muy deficiente, operan por lo general con tecnología obsoleta y difícilmente pueden competir en el ámbito internacional.

El gobierno mexicano no tuvo otra opción que adoptar una política comercial menos proteccionista con una mayor competencia para los productores nacionales, los cuales fueron obligados a incrementar su eficiencia, productividad y calidad hacia niveles internacionales para poder permanecer en el mercado.

Las organizaciones internacionales de comercio a las que México se ha adherido son: la OMC (Organización Mundial de Comercio) como se le conoce en México en 1986, la OCDE (Organización para la cooperación y el desarrollo Económico) en 1993, un Acuerdo de Cooperación de la Unión Europea en 1991, el TLC en 1993, la APEC (Cooperación Económica del Asia-Pacífico) en 1993, y otros acuerdos bilaterales o trilaterales con diversos países de Latinoamérica.

En los últimos diez años, México se ha convertido en una nación estratégica para el resto del mundo, al ser el único país que cuenta con tratados comerciales con los principales bloques económicos y pertenecer a organizaciones internacionales de comercio. Entre los socios comerciales con los que se tienen tratados de libre comercio están, además de Canadá y Estados Unidos de América, Argentina, Chile, Costa Rica, Nicaragua, Colombia, Venezuela, la Unión Europea, Bolivia e Israel, entre otros.

Muchos de los problemas de imagen de calidad de México habían sido provocados por las políticas de economía cerrada y la consecuente falta de competencia a la que se enfrentaban sus organizaciones. Una vez que la economía se abrió, el país se vio forzado a mejorar rápidamente la calidad de sus productos y servicios. La percepción de México como un país que sólo ofrece mano de obra barata cambia paulatinamente. El día de hoy muchas de las corporaciones más importantes en el ámbito mundial incluyendo American Express, Ford Motor Company, Chrysler y General Motors, reportan que su fuerza laboral mexicana ofrece un nivel de calidad y confiabilidad no encontrada en otros países. (Cantú, 1997)

### ***3.5 Premio Nacional de Calidad en México (McDermont, 1994)***

Para promover la competitividad en las organizaciones mexicanas, en 1989 se instituyó el Premio Nacional de Calidad en reconocimiento a las empresas que hayan logrado resultados sobresalientes en calidad, atención al cliente y calidad de vida en el trabajo. Las compañías que solicitan competir por el premio deben comparar en forma explícita su mejoramiento de calidad con respecto a otras compañías que participan en la misma categoría. Teniendo como beneficio este reconocimiento y por ende una mejor carta de presentación ante el comercio global, por ejemplo: todas las plantas automotrices de México mantienen estándares de calidad mejores que el promedio mundial, además de

que tienen niveles de productividad cercanos al promedio internacional, a pesar de las desventajas de contar con volúmenes de producción bajos.

Después de esta revisión a través del tiempo se presenta un breve resumen, antes de llegar al análisis de la evolución del concepto de calidad.

## RESUMEN

En la tabla 7, se muestra la evolución del concepto de calidad a lo largo de la historia.

**Tabla 7 Evolución del Concepto de Calidad**

<b>Etapa</b>	<b>Concepto</b>	<b>Finalidad</b>
Prehistoria Recolección (Caza, pesca, cosecha).	La calidad se logra solamente mediante inspección y selección.	Satisfacer las necesidades básicas del cliente (familia, tribu)
Agricultura, construcción alfarería, curtiduría.	Experimentación La calidad en esta etapa era el desarrollo de nuevos materiales.  (Combinación, por ejemplo del hueso y la piedra) así como la producción personal	Innovación, búsqueda de nuevos y mejores materiales, ya fuese encontrándolos o mezclándolos entre ellos.
Artesanal	Hacer las cosas bien independientemente del costo o esfuerzo necesario para ello.	1 Satisfacer al cliente. 2 Satisfacer al artesano, por el trabajo bien hecho. 3 Crear un producto único.
Revolución Industrial	Hacer muchas cosas no importando que sean de calidad (Se identifica Producción con Calidad).	1 Satisfacer una gran demanda de bienes. 2 Obtener beneficios.
Segunda Guerra Mundial	Asegurar la eficacia del armamento sin importar el costo, con la mayor y más rápida producción (Eficacia + Plazo = Calidad).	Garantizar la disponibilidad de un armamento eficaz en la cantidad y el momento preciso.
Posguerra (Japón)	Hacer las cosas bien primera instancia.	1 Minimizar costos mediante la Calidad 2 Satisfacer al cliente 3 Ser competitivo
Posguerra (Resto del mundo)	Producir, cuanto más mejor.	Satisfacer la gran demanda de bienes causada por la guerra.
Control de Calidad	Técnicas de inspección en producción para evitar la salida de bienes defectuosos.	Satisfacer las necesidades técnicas del producto.
Aseguramiento de la Calidad	Sistemas y Procedimientos de la organización para evitar que se produzcan bienes defectuosos.	1 Satisfacer al cliente. 2 Prevenir errores. 3 Reducir costos. 4 Ser competitivo.
Calidad Total	Teoría de la administración empresarial centrada en la permanente satisfacción de las expectativas del cliente.	1 Satisfacer tanto al cliente externo como interno. 2 Ser altamente competitivo. 3 Mejora Continua.
Modelos de excelencia	No sólo gestionar la calidad, sino desarrollar la calidad de la gestión	Asegurar la sustentabilidad de las organizaciones en el tiempo a través de la satisfacción de todos los involucrados, o partes interesadas, en su éxito: accionistas, dueños o mandantes; trabajadores; proveedores; clientes y la comunidad.

En la tabla 8 se exponen las definiciones, filosofías y predicciones de calidad, de los autores (Gurús) que de alguna u otra forma le han estado relacionados con este concepto y su evolución.

**Tabla 8 Definición del concepto de Calidad por los diferentes Gurús (DEL SIGLO XX AL SIGLO XXI ) (Montaudon,2003)**

<b>Nombre</b>	<b>Definición , concepto o pensamiento acerca de calidad</b>
AKAO, Yoji	La calidad es comprender lo que el cliente desea. Hubo una época en la cual el hombre podía ordenar directamente un par de zapatos directamente del zapatero. Al medir personalmente el pie del cliente y personalmente realizar todo el trabajo de manufactura, el zapatero aseguraba que el cliente quedara satisfecho.
BATA Tomas	El siguiente hombre en línea es tu cliente. Nuestro cliente es nuestro jefe, señalaba.
BOX, George	Todos los modelos están mal, pero algunos son útiles.
CARLZON, Jan	En el pasado vimos un cliente en cada individuo .En el futuro veremos un individuo en cada cliente. Cualquier organización que trate de establecer una orientación al cliente y crear un clima que alcance la percepción y la satisfacción del cliente, debe achatar la pirámide, para darle mas poder al personal de la línea de batalla.
CONWAY, William	La calidad comienza con la administración. La administración contempla a la calidad en un sentido general. Es necesario buscar la forma correcta de administrar para obtener la calidad.
CROSBY, Philip	Calidad es conformidad con los requisitos. Cero defectos. No casi cero.
DEMING, Edwards	La calidad es el grado predecible de uniformidad y funcionalidad de un producto o servicio que a un bajo costo satisface al mercado.
FEIGENBAUM, Armand	La calidad del producto y del servicio es el resultado total de las características del producto y del servicio de mercadotecnia, ingeniería, fabricación y mantenimiento a través de los cuales el producto o servicio en uso satisfará las esperanzas del cliente. La calidad no significa mejor, sino lo mejor para el cliente en servicio y precio.
FORD, Henry	La clave de la calidad de nuestra producción es la inspección, esto simplifica la administración. Se inspecciona cada pieza en cada etapa de la producción. Debemos tener inspectores en cada etapa, de lo contrario podrían llegar partes defectuosas al ensamblaje. Sólo en unos cuantos casos nuestros inspectores emplean su criterio.
GARVIN, David	Para entender la calidad es necesario considerarla con ocho dimensiones, ya que ninguna de ellas captura completamente a la calidad por si sola. El simple cambiar y hacer mejoras no es suficiente para el cliente.
IMAL, Masaka	Dentro de la estrategia de Kaizen no se piensa primero en la calidad del producto, sino en la calidad de las personas.

ISHIKAWA, Kaoru	La calidad es el conjunto de características específicas y funciones que pueden ser objeto de valoración, para determinar si un artículo o servicio está satisfaciendo su propósito. La calidad empieza y termina con la Educación.
ISO (Organización Internacional para Estandarización)	Es el grado en el cual un conjunto de características inherentes cumple los requisitos.
JURAN, Joseph	Calidad es adecuación al uso.
KANO, Noriaki	La calidad es como una casa, debe estar bien construida y se le debe dar el mantenimiento o se derrumbará.
KONDO, Yoshio	La calidad forma parte de la naturaleza humana en mayor medida que los costos y la productividad. Partiendo de este aspecto, la mejora de la calidad es mas fácilmente aceptada por los trabajadores.
MIZUNO, Shigeru	El control de calidad es la prevención. La calidad era responsabilidad del comprador quien tenía que checar si el producto era seguro y si podría hacer lo que debería. El énfasis del fabricante estaba básicamente en la cantidad. Hoy sin embargo, los productos son más complejos y el vendedor debe asegurarle al comprador que la calidad es buena. El producto debe ser fácil de usar y mantenerse en forma segura.
MOGENSEN, Allan	Para trabajar con calidad hay que trabajar inteligentemente; no se necesita trabajar más, si no trabajar mejor.
MOLLER, Clauss	La calidad genera autoestima, y la autoestima es la base de la calidad. Es necesario aprender a motivarse uno mismo, antes de tratar de motivar a los demás. Coloque a sus empleados en primer lugar y ellos harán lo mismo con sus clientes.
OAKLAND, John S.	La calidad debe ser administrada, no se da por si sola. La receta para el éxito de la calidad consiste en el entendimiento de ésta y el trabajo en equipo. La inspección no debe ser considerada como control de la calidad.
OHNO, Taichi	Si algo no agrega valor directamente, se considera desperdicio...si hay manera de trabajar sin ello...también es desperdicio, debe eliminarse.
RADFORD, G.S.	La calidad aplicada al producto fabricado por la industria significa la característica o grupo de características que distinguen a un artículo de otro, o los bienes de un fabricante de los de su competidor, o un gran producto de una fabrica determinada, de otro grado obtenido por la misma fábrica.
SARASOHN, Homer	La principal obligación de un líder es asegurar la fe y el respeto de aquellos bajo su mando. El líder debe ser el mejor ejemplo de aquello que desea ver en sus seguidores.
SHONBEGER, Richard	La manufactura de clase mundial implica que las empresas deben ser capaces de responder a las cambiantes necesidades del mercado.
SHAININ, Dorian	Al identificar la variabilidad se soluciona la mitad del problema.

SHEWHART, Walter	Son dos los aspectos comunes de la calidad; uno de ellos tiene que ver con la calidad de una cosa o un producto, independientemente de la existencia humana. El otro se relaciona como lo que pensamos, sentimos o percibimos como resultado de la realidad objetiva. Este lado subjetivo de la calidad está íntimamente ligado al valor. Calidad es lo que el cliente piensa que es.
SHINGO, Shingeo	El control estadístico es una importante herramienta para la calidad; pero es necesario reconocer lo errores.
SLOAN, Alfred	La administración tiene grandes responsabilidades, y una de ellas es la descentralización de las funciones.
TAGUCHI, Geinichi	Es evitar la pérdida que un producto causa a la sociedad después de embarcarlo, excepto las pérdidas causadas por funciones intrínsecas. Se refiere a evitar los costos incurridos que tiene un producto por salir al mercado sin cumplir las expectativas del cliente, sin cumplir con las características de funcionamiento y los efectos peligrosos y secundarios que puede causar este producto. La alta calidad no es equivalente a cero defectos.
TRIBUS, Miron	Para brindar una educación de calidad tenemos que dejar de pensar en las escuelas como fábricas y en los alumnos como el producto terminado.

Un concepto muy importante que ha estado entre líneas del actual trabajo es el desarrollo o evolución del concepto de la calidad como un sistema; en donde empiezan a hablar, (tanto los hechos de la historia como los gurús que van apareciendo y dando sus aportaciones, de Calidad, posteriormente de Control de Calidad, después de gestión y/o Aseguramiento de la Calidad y hasta ahora de Aseguramiento de la Calidad Total o Control de la Calidad Total o Administración Total de la Calidad.

A continuación, la tabla 9 expone los cambios o significados que tiene el concepto de calidad en sus diferentes evoluciones como sistema.



**Tabla 9 Significado del concepto de calidad en los diferentes sistemas (Guitarra, 2000)**

ASPECTO CONSIDERADO	CONTROL DE CALIDAD	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	GESTIÓN DE CALIDAD TOTAL
FILOSÓFICAS	Clasificación de los productos después de su fabricación.	Incorporación de la calidad al producto, de forma planificada, desde la fase de desarrollo a la entrega.	Forma de dirigir la organización, junto con la colaboración de los empleados mejorar la calidad de sus productos, de sus actividades y de sus objetivos.
OBJETIVOS	Detección de errores.	Cumplir normas y especificaciones, y presentar prueba de ello en documentos escritos.	La mejora continua de la satisfacción de los clientes, internos y externos.
ALCANCE	Relacionado con el producto.	Limitado al proceso de producción de un producto, junto con los procesos soporte, en tanto a que tienen relación directa con el producto final.	Principios de la gestión por procesos, entendiendo como tal “todo” lo que se hace en la organización.
REFERENCIAS	Especificaciones del producto.	Norma ISO 9000, en el manual de calidad derivado de este, y en los procedimientos escritos.	Expectativas de los clientes, voz de los empleados, planificación estratégica gestión por proceso, resultados empresariales.
RESPONSABILIDAD DE LA GESTIÓN	Departamento de Calidad e inspectores.	Orientada a asegurarse del cumplimiento de las instrucciones recogidas en la documentación.	Orientada al “LIDERAZGO”, establece competencias como una función de los objetivos empresariales.
FORMACION DEL PERSONAL	No se presta mucha atención.	Exige que el personal sea formado en las tareas que debe desarrollar.	Formación continua, de función y de gestión. Búsqueda del compromiso y la motivación.
COSTOS	La calidad tiene un costo asociado.	Los ahorros de los costos se consiguen indirectamente actuando de conformidad con el sistema de Calidad, mediante medidas correctivas. No es un objetivo directo.	Control de costos dirigido a eliminar las prácticas de trabajo, productos y procedimientos que no aportan valor, desde el punto de vista del cliente, interno y externo.
CONCEPTOS DE “CALIDAD”	La “Calidad” se obtiene de acuerdo a la conformidad con las especificaciones del producto final.	La “Calidad” se obtiene trabajando de conformidad con las normas, se mide por el número de desviaciones.	La “Calidad” se obtiene cuando es apreciada por los clientes. Es medida por los clientes, y por comparación con modelos y con otras organizaciones.
SUMINISTRADORES	Se les presta poca atención.	Elemento a exigir su conformidad con las normas, y se mide por el número de desviaciones.	Esforzarse por la asociación basada en la confianza. Un suministrador, es un eslabón importante en la cadena de valor de la calidad.
NORMAS	Especificaciones del producto.	ISO 9001/1/2/3: 1994 ISO 9001:2000.	ISO 9004:2000 Otras Normas Sistemas Integrales Premio y/o distinciones (según el país).

## *ANÁLISIS*

Hasta antes de la Revolución Industrial, la calidad se determinaba por la inspección personal por parte del cliente, el cual confiaba en la habilidad del fabricante, ya que éste era siempre un artesano conocido. Con la expansión de los mercados en las ciudades, los artesanos se agruparon en gremios y la calidad se certificaba por medio de especificaciones impuestas entre ellos mismos y por la inspección del comportamiento y desempeño de sus integrantes. Con la Revolución Industrial, llegó la estandarización y las especificaciones escritas de los materiales, procesos, etcétera; pero conservando muchos de los principios de la labor artesanal (aunque la producción había crecido a un nivel mayor) la producción “artesanal” se volvió más compleja, se utilizó el conocimiento científico y tecnológico y se crearon las bases para la producción en serie.

Al finalizar el siglo XIX, la escuela de Administración Científica de Taylor rompió con los esquemas del pasado y puso énfasis en la productividad, con lo cual, la calidad pasó a segundo plano. Antes, la inspección de la calidad era realizada por la misma gente que participaba en la producción, sin embargo, la división de funciones del Taylorismo encomendó el control de calidad a un departamento central de inspección.

Al llegar el siglo XX se inicia la época en que se dan los cambios más grandes y acelerados. El enfoque de inspección del producto terminado evoluciona al entender que se podría disminuir el costo si se establecían controles desde el proceso para que así se asegurara que el producto terminado cumpliera con el estándar definido. (Michael, 2004)

En este siglo empieza la evolución acelerada de la calidad empezando en 1924 con Walter Shewhart, quien con su conocimiento estadístico, desarrolla los gráficos de control que permiten conocer la variabilidad de un proceso y detectar cuando una situación anormal se presenta; este trabajo junto con la situación de las empresas norteamericanas que perdían

mercado y credibilidad de sus propios conciudadanos al ver que preferían los productos japoneses, ya que estos contaban con una mejor calidad y mejor precio.

Es en Japón después de la guerra, donde se presenta una situación muy desalentadora pues se encontraba devastado, con recursos limitados y con la necesidad de supervivencia en donde las ideas revolucionarias de Deming y Juran serían no sólo escuchadas si no aplicadas. La situación de Japón permitió que se aplicaran los sistemas propuestos en la reconstrucción de aquella nación. Esta nueva ola favoreció que pensadores de Japón desarrollaran también sus ideas y propuestas en este tema. El principal representante de este grupo fue Kaoru Ishikawa quien entre otras contribuciones propuso el uso de las siete herramientas de la calidad. En este ambiente también se gestan propuestas que posteriormente se convertirían en revoluciones a nivel mundial como el sistema de producción justo a tiempo, los métodos poka yoke (a prueba de fallos), seis sigma, entre otros.

En la segunda mitad del siglo XX, la evolución de estas ideas continuó y nuevas generaciones de filósofos de la calidad surgen tanto en el oriente como en el occidente, para responder a las necesidades particulares creadas en el contexto con el que se desenvolvían.

Para este momento en la historia, en naciones como Inglaterra, Japón y Estados Unidos de América, se han formado ya asociaciones de profesionales con la finalidad de generar y difundir el conocimiento sobre calidad que se ha generado; a través de estas asociaciones surgen también publicaciones nacionales e internacionales como uno de los medios para lograr dar difusión. En este punto también se conocen y utilizan algunas normas para muestreo basadas en los conocimientos desarrollados, como las Military Standard.

Para la década de los sesenta, las compañías de los productos japoneses eran reconocidas

por su alta calidad a nivel mundial, resultado de la aplicación de los métodos estadísticos y las filosofías generadas por los gurús del occidente, así como posteriormente de aquellos desarrollados por gurús japoneses.

Faltando veinte años para acabar el siglo, el impulso en la búsqueda por la calidad ya había dado frutos, además de que se continuó difundiendo en el mundo. Como consecuencia de este movimiento, los sistemas de calidad fundamentados en algunos de los líderes antes citados se convirtieron en un tema central en las empresas; surgieron metodologías de mejora como *Six Sigma* en Motorola o la evolución de la producción “justo a tiempo” (just in time) éstas y otras aplicaciones y metodologías sólo buscaron dar respuesta a los retos planteados algunos años atrás y que colocaron a las empresas en una posición de competencia por la preferencia del consumidor. Es en este periodo cuando, como consecuencia también del impulso de la calidad, se crean y actualizan estándares como las normas ISO 9000 en su primera revisión en 1987 y su evolución en 1994, así como la generación y aplicación de regulaciones locales sobre buenas prácticas de fabricación.

Así se inició el siglo XXI, con un arsenal de sistemas, herramientas, normas (estandarizaciones) nacionales e internacionales, y en su conocimiento sobre el tema de la calidad, y es indiscutible que el paso del tiempo irá presentando nuevos retos que darán lugar a la evolución y perfeccionamiento de esta área. Hoy en día ya es evidente la interacción de los sistemas de calidad con sistemas administrativos, financieros, de recursos humanos y de otras áreas. La competitividad ha traído consigo la necesidad de generar sistemas integrados que se nutran del conocimiento existente y se adapten a las características y necesidades de cada empresa sin importar tamaño, historia o giro y permitan además mantenerse vigente en otros campos como la regulación ambiental o de la seguridad, para asegurar en total una operación efectiva y eficiente.

## CONCLUSIONES

Como el lector ha podido constatar en el presente trabajo, La Calidad no es un concepto estático, particular de o sobre algo, sino dinámico y que se puede aplicar a cualquier área, por lo que daremos los diferentes tipos de conclusiones, dependiendo el área en la que nos estemos refiriendo.

Al analizar la historia, los hechos de la calidad vemos que intervienen factores principales o esenciales, cuando se da una definición de Calidad; que son:

El momento en la historia en donde nos encontremos; las situaciones adversas al ser humano o un descubrimiento importante, hacen que el ser humano de un paso importante para su bienestar, ya sea por necesidad o por encontrar el mejor beneficio al nuevo descubrimiento.

Las personas (los maestros o gurús, como mejor se les conoce) que la conceptualizan, la hacen realidad, pero sobre todo la llevan a cabo, demostrando con hechos los beneficios que conlleva a hacer las cosas con calidad.

El país o cultura en donde se dan los dos primeros puntos; pues también podemos observar que situaciones similares, en diferentes países no producen los mismos efectos. “*Nadie es profeta en su tierra*”.

El término de Calidad en el transcurso de la historia ha tenido transformaciones, desde el momento en que se habla de Calidad por primera vez, después a Control de Calidad, primera etapa en la gestión de la Calidad que se basa en técnicas de inspección aplicadas a producción. Posteriormente nace el Aseguramiento de la Calidad, fase que persigue garantizar un nivel continuo de la calidad del producto o servicio proporcionado. Finalmente se llega a lo que hoy en día se conoce como Calidad Total, un sistema de gestión empresarial

íntimamente relacionado con el concepto de Mejora Continua y que incluye las dos fases anteriores.

Esto puede verse en las generaciones de la Calidad:

1ª Generación Control de Calidad.

2ª Generación Aseguramiento de la Calidad.

3ª Generación del proceso de Calidad Total.

4ª Mejora del proceso de Calidad Total.

Es difícil establecer el momento preciso en la historia en la que nace la Calidad; más bien, este concepto surge como tal cuando el hombre busca satisfacer sus necesidades materiales, supervivencia, relaciones emocionales y trascendencia, entre las más importantes. La calidad ha evolucionado conforme el hombre lo ha hecho.

Además también podemos concluir que la Calidad es cultura, educación y experiencia.

Entendiéndose los siguientes conceptos como:

**Cultura** a lo largo de este trabajo vimos como la cultura influye mucho en como hacer las cosas. El ejemplo más claro fue Japón y aun que nadie es profeta en su tierra, hay que tener una cultura sólida, con principios y tradiciones.

**Educación** entiéndase por este concepto todo el conocimiento que se puede tener acerca de una actividad o concepto, y como este nos ayuda a realizar nuestro trabajo de una manera eficiente y fácil.

**Experiencia:** Al realizar una actividad varias veces observamos que se pueden hacer de diferentes maneras y vamos seleccionando la mejor según nos convenga, según nuestra experiencia ahorrando con esto desde pocos minutos hasta millones de pesos.

Es difícil dar una definición universal del concepto de Calidad, pues todos tenemos una definición "subjetiva" de lo que es Calidad según nuestra experiencia; pero al tratar de definir qué es Calidad, vemos que existen variaciones a través de la historia pero todas tratan o hablan de al menos uno de los siguientes puntos:

Donde la calidad se trata simplemente de generar productos o servicios con características medibles que satisfagan una serie de especificaciones fijas, "por lo general numéricas". Este concepto es manejado más cuando sólo se habla del concepto de calidad y de Control de calidad.

Aquí se habla de la Calidad, independientemente de cualquiera de esas características medibles, los productos y servicios de calidad son simplemente aquellos que satisfacen las expectativas del consumidor en uso o consumo. Es decir se enfoca a satisfacer al consumidor, más allá de las especificaciones del producto, de lo que requiere. Esta definición se maneja más en las ramas o evoluciones de Aseguramiento de Calidad, Calidad Total, Administración Total de la Calidad.

***F) La calidad tienen sentido en una economía de libre mercado.***

La importancia de la Calidad se acentuó con la apertura de las fronteras comerciales en todo el mundo, esto se da por el hecho de la libre competencia; Los mercados buscan artículos más sofisticados en los cuales la calidad juega un papel muy importante.

Las personas "clientes" demandan productos o servicios de calidad, ya no sólo es necesario satisfacer la demanda, creciente de productos y/o servicios; los clientes están más preparados y concientes para lo que pueden recibir por su dinero. Es por esto que un buen precio y una baja calidad o buena calidad a un alto precio ya no son suficientes; aquel producto que contenga buena calidad y buen precio, tan sólo ha conseguido competir con los productos



similares o iguales pero de distinto origen, puesto que es tal la competencia, que ya hay que ofrecer más que eso.

***G) La Calidad queda definida por el cliente.***

Podríamos argumentar muchas cosas acerca de que tan cierto es esta conclusión, pues un cliente que no tiene el conocimiento adecuado o suficiente para comprar un producto de cierto nivel de tecnología, será como venderle un dulce a un niño... y es por esto que el cliente siempre definirá lo que es calidad sin importarle en primera instancia si hay algo mejor, mas económico o más adecuado para el; mientras el quede satisfecho... eso, eso será calidad para el cliente.

Podemos concluir que la Calidad forma parte intrínseca de la naturaleza. Es un conjunto de conceptos que se encuentran ahí para implementarse y hacer las cosas mejor. Sólo hay que descubrirlas; pudiéndola poner en práctica desde la administración de una empresa, hasta la familia o la vida personal. Siempre con el objetivo de mejorar la calidad de vida del ser humano.

***I) Por lo anterior y por ser el uno de los objetivos principales daremos una definición de calidad, que si bien no será universal, trataremos de que sea lo más general posible;***

Calidad Es la satisfacción a cierto nivel (incluyendo hasta la insatisfacción, pero en esta caso sería una mala o pésima calidad) de una persona (familia, empresa, organización) al comprar (recibir, usar, intercambiar) un producto o servicio a cambio de cierta cantidad de un dinero en la mayoría de los casos (o tiempo, trabajo, etcétera) en donde las dos partes deben estar satisfechas por el “intercambio o negocio” entre estas entidades.

□□**La Calidad Total**, Aun□ue no es parte fundamental del trabajo por ser el estado m□s evolucionado dentro de las transformaciones □ue ha tenido el término de Calidad daremos una definición globalizada en la □ue trataremos de incluir toda su estructura.

La Calidad □otal implica tener o dar calidad a partir de todos los elementos de la organización, es decir, las especificaciones del producto son importantes; pero no son suficientes, ya □ue es indispensable el servicio □ue se ofrece dentro y fuera de la empresa hacia los clientes, esto es lo □ue le da car□cter de total y lo □ue propicia la satisfacción total del consumidor, □ue es el gran cambio en el concepto; anteriormente cuando se hablaba de si un producto tenia o no calidad, se verificaban sus dimensiones contra un plano y si cumplía con las normas, se consideraba □ue tenia calidad, al nivel m□s económico posible, esto es, hacerlo bien a la primera vez, sin errores, sin re□trabajos, es decir, hacer el trabajo solamente una vez y hacerlo bien; adem□s de esto la Calidad □otal contempla muchas otras cosas entre las m□s importantes□el desarrollo de un proceso de mejora continua en todas las actividades y procesos llevados a cabo en la empresa, el total compromiso de la dirección, □articipación de todos los elementos y fomento del trabajo en e□uipo, así como el involucramiento de los proveedores dado el fundamental papel □ue tiene este en la consecución de la Calidad en la empresa. *Este es el compromiso de la Calidad Total*

### **K) El capital humano para la Calidad actualmente es clave.**

Durante los a□os ochentas se comienza a valorar el capital humano para buscar una mejora en la cadena de valor, esta tendencia se ha mantenido hasta hoy en día; hay empresas como □imbo, □elme□, □la mayoría monopolios□entre otras, □ue le dan un valor a sus empleados, un valor humano □ue enri□uece notablemente a la empresa y esto se ve reflejado en sus □ventas!  
Aun□ue la mayoría de las empresas en □é□ico son micro y pe□ue□as y no tienen la infraestructura □ue tiene un monopolio y por ende las utilidades □ue les da la posibilidad de

dar a sus empleados diferentes tipos de prestaciones que los hacen sentir tomados en cuenta como cursos, viajes, premios, paseos, instalaciones deportivas, hospitales privados entre otros, pueden sentirse orgullosos de su trabajo y sobre todo sentirse como personas con el simple hecho de escuchar sus peticiones y realizarlas dentro de lo posible de las capacidades de la empresa, un ejemplo sencillo seria darles un día más de vacaciones por sus horas extras de trabajo.

***L) La calidad en un futuro.***

En un mundo cada vez más globalizado donde los escenarios económicos se tornan cada vez más dinámicos, competitivos, conllevando a que las empresas tomen en cuenta cada vez mas la calidad. El capital humano (el conocimiento) entendiendo por esto, lo que el humano sea capaz de imaginar, y posteriormente de crear; será la gran diferencia entre las empresas de excelente calidad de las que marcan la pauta para las demás.

Otro punto que incluir la calidad en el futuro, es el medio en el que nos desarrollamos, entendiendo por esto la sobre vivencia del planeta y por ende la del ser humano, habrá tal vez productos, programas, cuotas, etc; que ayuden a la naturaleza a restituirse y que en primera instancia serán opcionales para ser tomados por las empresas pero que después de un periodo estos productos deben ser de excelente calidad, para el beneficio de la humanidad.

***M) En lo que respecta a México, Para tener éxito,*** las organizaciones mexicanas tendrán que compensar su atraso tecnológico con una mayor atención a la calidad de su manufactura y servicios. Los trabajadores deberán ser participes del desarrollo y evolución de los sistemas de calidad de las empresas, para que mediante los beneficios de este cambio pueda ser compensados en forma más justa, y así trabajar en un ambiente en el que se promueva una cultura de calidad que a su vez, traiga mayores beneficios.

“La cultura y la educación son elementos indispensables en el cambio propuesto”. La cultura debe ser promovida para trabajar en equipo, en un ambiente honesto y leal, en todo tipo de organizaciones, olvidándose de beneficios particulares, por el beneficio general de la sociedad mexicana. El mejor ejemplo de esto son las reformas que necesita México.

La educación debe ser mejorada desde la educación básica, empezando por erradicar el analfabetismo en México y posteriormente elevar la educación promedio del mexicano; aquí donde las instituciones gubernamentales encargadas de este problema deben tomar acciones, junto con el apoyo de las empresas mexicanas plantearse este punto como primer objetivo erradicar el analfabetismo.

Por otro lado debemos de ofrecer más y mejores cursos tanto a docentes como a estudiantes, no sólo en el aspecto académico sino también en el cultural, en los cuales difundan valores tales como honestidad, trabajo en equipo, conciencia social, entre otros.

#### ***N) Para ser una empresa de calidad.***

Una manera de serlo es trabajar con un esquema orientado hacia la calidad, es decir, enfocar la calidad como una estrategia de negocio. Esa estrategia de calidad implica:

- Creación continua de valor para el cliente. Brindar todo el soporte técnico para identificar cual es el producto, qué es lo que necesita el cliente.

- Optimización de los procesos productivos. Adoptar una política de mejoramiento continuo.

- por último □ El desarrollo del potencial humano de la empresa, que es lo que imprime vida a todo sistema.

***Ñ) Como vemos la calidad es algo que se mueve junto con el hombre,*** pues a cada paso evolutivo (ya sea por accidente o por investigación) que da el hombre, es por que encuentra una mejor manera de usar lo que tiene a su alrededor para su beneficio comun, esto es... una mejor calidad de vida.

**O) La Calidad del producto o servicio**, después de la revolución industrial está relacionada estrechamente con dos componentes:

□ **Concepto del producto** □ aspecto de mercadotecnia □ En este aspecto, diríamos que es la promesa que nos vende, nos plantan la idea de lo que creemos necesitar y (o de lo que nos gustaría tener) digamos que nos quieren vender algo ya con “especificaciones” que supuestamente nos queden justo a la medida.

□ **Manufactura** □ hacer bien el producto, consistentemente y a bajo precio □ esta es la parte real (o tangible) □ pues teniendo el artículo, lo comparamos contra la promesa que nos hicieron. Los resultados suelen ser muy diversos, desde sentirse plenamente satisfechos, hasta totalmente decepcionados.

**P) Podemos concluir que la calidad hoy en día**, es más que un rollo filosófico, una aplicación estadística, hacerlo bien a la primera, tenerlo registrado y por supuesto que nuestro cliente este satisfecho; En realidad es más que es esto, es un estilo de vida, es el realizar una actividad de la mejor manera posible conocida; ya sea laboral o de otra índole.

La calidad podrá definirse de muchas maneras pero siempre será la búsqueda incansable de hacer las cosas de tal manera que el receptor (hombre, humanidad, cliente, jefe, familia, siguiente generación, mundo, etc. se sienta satisfecho y por ende nosotros mismos; buscando siempre una mejor calidad de vida para todos!

Por ultimo y esperando haber logrado el objetivo principal, el que suscribe el presente trabajo, termina dando una recomendación

***¡Ahora que ya sabes qué es calidad; difúndela, practícala, adóptala y adáptala a tu vida cotidiana, para beneficio de todos, pero sobre todo.... ¡***

***Para beneficio tuyo!***

Alvear, J.C., (1998) Calidad total. Conceptos y herramientas prácticas. México Limusa.

Chan, S., (1998) Principles of Quality Control. Singapore Wiley

Colas G. J., (1998) Introducción a las teorías de los Gurus de la Calidad, México; Franco

Chase, R. J. y Aquilano B. (1998) Production and Operations Management

Cerezuela A. (1998), (1998) Guía de la calidad en línea  
Disponible en el portal [gestiopolis.com](http://gestiopolis.com), Derechos reservados de A.C. Calidad.com

Cantó D., J. (1998) Desarrollo de una cultura de calidad México Grafiar.

Crosby P. B., (1979) Elablemos de Calidad. Ed. Grafiar, México

Crosby P. B., (1998) La Calidad y yo, una experiencia de vida, Colombia, Norma,

Deming, E., (1993) Calidad, productividad y competitividad. Madrid España E Díaz de Santos.

Duncan, A., (1998) Control de calidad y estadística industrial. México Alfa omega.

Shikama, J. (1998) Que es el control total de la calidad La modalidad japonesa, trad. De Margarita Cardenas, revisión técnica de Hugo Salazar Arciales, Logot

Evans, J. W. (1998) La administración y el control de la calidad México International

Evans, J. W. y William J. L., (1998) Administración y Control de la Calidad, trad. De Virgilio González Cozo, 2da ed. México, Iberoamericana,

Wood J. L. (1998), Beyond TQM. Great Britain John Wiley and Sons Ltd.

Eigenbaum J. A. (1998) Control Total de la Calidad. México CECOA

Guajardo G.E. (1998) Administración total de la Calidad Total, México. La

Guitarra J. J. (1998) Implementación de los Círculos de Calidad, Cap. Historia de la Calidad

Roofstede, J., (1998) Cultures and Organizations, Grafiar

James, J. (1998) La Gestión de la Calidad Total. En texto introductorio, Madrid, Prentice Hall Iberia.

Rouslin de J., J. (1992) "El movimiento internacional de la calidad" en: Tratado de la calidad Total. Madrid Ciencias de la Dirección.

Juran, J. M. (1988). A history of managing for quality. The evolution, trends and future directions of managing of quality. AQC. Milwaukee, Wisconsin Quality Press.

Juran J. M. (1988). The Japanese revolution in quality remembrance and prognosis.

Juran, J. M. y J. Manton A. G. (1988), Juran's Quality Handbook, 4ta. ed; Nueva York, McGraw-Hill, S.p.A.

Juran, J. M. y Cranford G., (1988) Planificación y Análisis de la Calidad, trad. De Ismael Arleta de la Quintana, Barcelona, Everete,

Marfil J. (1988) Notas del curso Control estadístico de la calidad del Diplomado Control Estadístico de proceso. Impartido en La antigua Escuela de Ciencias Químicas. México

Méndez J.; Silvestre (1988), Problemas económicos de México, McGraw-Hill

McDermont, J. (1988) The Total Quality Manufacturer, México, Business

Michael, J. (1988) Administración Estratégica. México, Thomson

Montaudon J. C. (1988) Historia de la Calidad Mundial, México, Lupus Inquisidor

Richardson, J. (1988) Total Quality Management. E.U.A., Delmar Publishers

Thompson, J. C. (1988) Círculos de calidad. Como hacer que funcionen. Colombia, Norma.

<http://www.bata.com>.

Historia de la familia Bata

Disponible en el portal [www.bata.com](http://www.bata.com)

en la página <http://www.bataperu.com.pe/acerca/bata/historia.html>

Consultado el 15 de mayo de 2008. Derechos Reservados Empresas Comerciales S.A., Perú

Biografía de Sheehart

Disponible en el portal [www.chiquete.com.m](http://www.chiquete.com.m)

en la página <http://www.chiquete.com.m/personajes/Sheehart.html>

Consultado el 15 de mayo de 2008

J. Edwards Deming y la Calidad Total o Clase Mundial

Disponible en el portal [www.tpmonline.com](http://www.tpmonline.com)

En la página <http://www.tpmonline.com/articles/on/total/productive/maintenance/management/Deming/spanish.htm>

Consultado 15 de mayo de 2008. Derechos Reservados Enrique Mora, Perú



Biografías de Juran, Feigebaum, Shihua, Taguchi, Calidad Total  
Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías; Universidad de Guadalajara, Fórum  
Universal de la cultura.

Disponible en el portal [www.cucei.udg.mx](http://www.cucei.udg.mx)

En la pags <http://www.cucei.udg.mx/luisdegu/calidad/total/nidad/movimientos/juran/juran.html> Consultado el 10/05/2011

<http://www.cucei.udg.mx/luisdegu/calidad/total/nidad/movimientos/feigebaum/feigebaum.html> Consultado el 10/05/2011

<http://www.cucei.udg.mx/luisdegu/calidad/total/nidad/movimientos/shihua/shihua.html> Consultado el 10/05/2011

<http://www.cucei.udg.mx/luisdegu/calidad/total/nidad/movimientos/taguchi/taguchi.html> Consultado el 10/05/2011

Derechos Reservados CICE Centro Universitario de Ciencias e Ingenierías  
Universidad de Guadalajara

Historia de la Calidad An intervie hit . Edwards Deming

Disponible en el portal [www.tecnologiaycalidad.galdeon.com](http://www.tecnologiaycalidad.galdeon.com)

En la pag <http://www.tecnologiaycalidad.galdeon.com/calidad.htm>

Derechos Reservados Hon . Mans . The roots of quality Control in Japan

Reve Historia de los equipos de mejora de Calidad, junio 2000

Disponible en el portal [todomba.com](http://todomba.com)

En la pag <http://www.ingenieroambiental.com>

Derechos Reservados Abraham A. C. Ingeniero Ambiental

La calidad un camino, los efectos económicos de la calidad

Disponible en el portal [www.deferencia.com](http://www.deferencia.com)

Derechos Reservados Auricio Lefcovich 2000

Evolución histórica del concepto de Calidad

Instituto Aragonés de fomento

Disponible en el portal [www.iaf.es/fr/prima.htm](http://www.iaf.es/fr/prima.htm)

Otras fuentes

ISO INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, S.p.A, S.p.A

<http://www.iso.org/iso/en/iso/understandmp.html>

Quality Gurus, S.p.A, S.p.A

<http://www.qualitygurus.com>

American society for Quality, 2000

<http://www.asq.org>

<http://www.secofi.gob.mt>

<http://www.cencade.com.mt/articulos.php?subsec=articulos&id=>

[www.philipcrosby.com](http://www.philipcrosby.com), [www.philipcrosby.com.mt](http://www.philipcrosby.com.mt) Consultado 11/05/2011 10:00

## Apéndice

AQC Sociedad Americana para el Control de Calidad [*American Society for Quality Control*]

UJE Unión de científicos e ingenieros japoneses [*Union of Japanese Scientists and Enginseers*]

QC[G Grupo de Investigación del Control de la Calidad [*Quality Control Research Group,*

QC Control de la calidad total [*Total Quality Control*]

EQC Organización Europea para el Control de Calidad [*European Organization for Quality Control*]

IAQ Academia Internacional Calidad [*International Academy for Quality*]

CC[ Sección Civil de Comunicación [*Civil Communication Section*]

ISO Organización Internacional para la Estandarización

[[International Standarization Organization](#)]