

GestioPolis^{com}
CONOCIMIENTO EN NEGOCIOS

TITULO: APLICACIÓN DE LA REGULACIÓN ESTADÍSTICA EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL CALZADO.

Autores: Dr. C. Francisco D. Ramírez Betancourt.

MSc. Jhoselyn Bernal Rodríguez.

Correos: francisco.ramirez@umcc.cu

ihoselyn.bernal@umcc.cu

RESUMEN

Las empresas cada día necesitan ser más productivas; es decir obtener eficacia y eficiencia, por tanto, es un propósito esencial lograr reducir las pérdidas que pueden tener en el proceso productivo. Este trabajo muestra, en el proceso de producción de calzado, la determinación de varios puntos de inspección para reducir las mermas y deficiencias en el mismo, así como el establecimiento de los límites de control que deben existir. Además se puede apreciar la ejemplificación de todo lo planteado.

INTRODUCCIÓN.

Este sistema de regulación estadística del proceso de calzado ha sido aplicado en la Empresa de Calzado Manuel del Toro de la Provincia de Matanzas.

El objetivo de este trabajo está dado en la detección de los defectos que surgen en las diferentes operaciones del proceso, para incidir sobre las causas que originan los mismos y de esta forma reducir la producción defectuosa en el proceso, así como las afectaciones en el producto terminado.

En nuestro caso para la regulación estadística del mismo decidimos emplear gráficos de control, los cuales constituyen la herramienta fundamental para el control al proceso.

DESARROLLO.

Con el fin de ejemplificar este trabajo se ha tomado el estudio realizado en el Taller 101 "Samuel Fernández" de dicha empresa, en el cual se produce el calzado de vestir masculino que constituye una de las producciones fundamentales de la empresa.

El flujo de producción del calzado está compuesto de 6 departamentos, desglosados de la forma siguiente:

- ✓ Departamento de Corte.
- ✓ Departamento de Preparo.
- ✓ Departamento de Montado.
- ✓ Departamento de Piso.
- ✓ Departamento de Remate.

✓ Departamento de Envase.

Para llevar a vía de hecho este trabajo se han dado los siguientes pasos:

1. Se efectuó un análisis de las operaciones que se realizan en cada uno de los departamentos anteriores señalando, donde fueron nominalizados todos los posibles defectos a surgir en cada operación.
2. Estos defectos han sido clasificados en críticos, mayores y menores, acorde a lo establecido NC 92 – 01 Control de Calidad. Términos y definiciones, así como la clasificación de los defectos que aparece en la norma de especificaciones que ampara dicho producto.
3. Han sido determinadas las causas que originan cada uno de los defectos, los cuales están dados por tres factores fundamentales: el hombre, las materias primas o los equipos.
4. Se han determinado las consecuencias que podían provocar cada uno de los defectos, las cuales estaban dadas por el retorno del calzado para ser reprocesados o por la incidencia de este en el producto terminado.
5. Se han establecido 5 puntos de inspección en lugares claves del proceso, permitiendo poder detectar los defectos originados en operaciones anteriores y evitando que puedan solaparse defectos debido a alguna operación.

Los puntos de inspección han sido ubicados de la forma siguiente:

Punto No. 1: Después de rebajadas las piezas.

Punto No. 2: Después de la operación voltear forros.

Punto No. 3: Después de realizar la operación de coser el antifaz.

Punto No. 4: Después de efectuarse la operación de asentar plantas.

Punto No. 5: Después de realizada la operación de aplicar la segunda mano de adhesivo.

Punto No. 6: Después de la operación de lijar el tacón.

Punto No. 7: Inspección 100% para la clasificación del producto en clases de calidad.

6. Para la regulación estadística del proceso se ha decidido implantar gráficos de control por deméritos, teniendo en cuenta que en el proceso de producción del calzado los defectos que se originan pueden ser críticos, mayores y menores.

7. Se han diseñado dos modelos: el **CC – 1** para la recogida de información en los puntos de inspección del 1 al 5 y el **CC – 2** para los resultados de la clasificación final.
8. Se han establecido los mecanismos a seguir para la toma de medidas correctivas a partir de los resultados obtenidos.

A continuación se expone el procedimiento seguido para el establecimiento de los gráficos de control por deméritos.

El método establecido para los gráficos de control por deméritos plantea una ponderación para cada tipo de defecto, asignando los deméritos en función de la gravedad del defecto.

Esta ponderación estará en dependencia del tipo de producto analizado, en el caso nuestro, los coeficientes de ponderación se determinaron a partir de la implicación económica promedio que ocasiona la presencia en el calzado de cada uno de los tipos de defectos anteriores señalados.

Las fórmulas empleadas para el cálculo de los coeficientes de ponderación son las siguientes:

$$K_1 = 100$$

$$K_2 = (V_1 - V_2) 100 / V_1$$

$$K_3 = [(V_1 - V_2) / 4] 100 / V_1$$

Donde:

K_1 : Coeficiente de los defectos críticos.

K_2 : Coeficiente de los defectos mayores.

K_3 : Coeficiente de los defectos menores.

V_1 : Valor de venta unitaria mayorista del calzado de primera clase.

V_2 : Valor de venta unitaria mayorista del calzado de segunda clase.

Cálculo de la Línea de Control y los Límites de Control.

Sean:

d_1 : Número de defectos críticos.

d_2 : Número de defectos mayores.

d_3 : Número de defectos menores.

El número de deméritos totales (D) que se tendría en una serie de muestras analizadas, considerando la ponderación explicada, sería el siguiente:

$$D = K_1 d_1 + K_2 d_2 + K_3 d_3$$

Este número total de deméritos se utiliza relacionándose con la unidad del producto, que en el caso nuestro es el par de zapatos.

Línea de Control:

$$\bar{U} = K_1 (d_1 / N) + K_2 (d_2 / N) + K_3 (d_3 / N)$$

N: Número de unidades analizadas en el período.

O sea:

$$\bar{U} = K_1 U_1 + K_2 U_2 + K_3 U_3$$

Límites de Control:

LC = U + - 3 σ_U para un 99, 73% de nivel de confianza.

Donde:

$$Cs = (K_1)^2 U_1 + (K_2)^2 U_2 + (K_3)^2 U_3$$

n: tamaño de la muestra.

El valor de C se fundamenta en el teorema de la combinación lineal de varias variables donde:

$$U = K_1 U_1 + K_2 U_2 + K_3 U_3$$

$$\sigma^2_U = K_1^2 \sigma^2_{U_1} + K_2^2 \sigma^2_{U_2} + K_3^2 \sigma^2_{U_3}$$

Teniendo en cuenta que la Distribución Poisson $E(x) = x$ podemos decir que:

$$U = \sqrt{K_1^2 U_1 + K_2^2 U_2 + K_3^2 U_3 / n}$$

Por lo que, teniendo en cuenta el criterio planteado en la NC 92 – 08:80 Control de la Calidad. Gráficos de Control por Atributos, donde se plantea que el tamaño de los subgrupos racionales y el intervalo debe ser tal que se inspeccione aproximadamente un 5% de la producción, por lo que en este caso se decidió establecer una frecuencia de 3 veces por turno para cada punto de inspección para tener una mayor representatividad y el tamaño de los subgrupos se calculó de la forma siguiente:

$$n = (0.05 N) / 3$$

$$n = (0.05 \times 900) / 3$$

$$n = 15 \text{ pares}$$

Donde:

n: Tamaño de cada subgrupo racional.

N: producción de pares de calzado de un turno.

A continuación se exponen, a modo de ejemplo, el punto el punto de inspección No. 2.

Defectos a Controlar:

✓ **Críticos:**

Costuras abiertas.

Pieza partida al dobladillar

Forro no acorde al número de corte.

✓ **Mayores:**

Marcado fuera de la guía.

Desviación en las costuras de unión de talones de 2 a 5 mm.

Desviación de las costuras en general de 2 a 4 mm.

Dobladillo disparejo +/- 4 mm

Costura al borde de la pieza.

Costuras saltadas.

✓ **Menores:**

Desviación en las costuras de unión de talones hasta 3 mm

Desviación de las costuras en general hasta 2 mm

Mal asentado en el talón.

Coser fuera de la marca.

Dejar rebaba al recortarlo

Recortar forro muy al borde.

✓ **Lugar de Inspección.**

Se inspeccionará después de la operación de voltear forros.

✓ **Tamaño de la Muestra.**

Se tomarán 15 pares de calzados aleatoriamente.

✓ **Frecuencia de Inspección.**

La inspección se efectuará 3 veces al día.

✓ **Medios de Medición a utilizar.**

Regla graduada con diferentes patrones de medición.

✓ **Establecimiento del Gráfico de Control.**

Se tomaron 30 subgrupos racionales de tamaño 15, los resultados se tabularon en la Tabla No. 2 y se procesaron mediante un programa de computación que se elaboró para facilitar los cálculos de la línea de control (U). Los límites recontrol (LC) y la variabilidad (σ_U).

✓ **Los valores obtenidos han sido:**

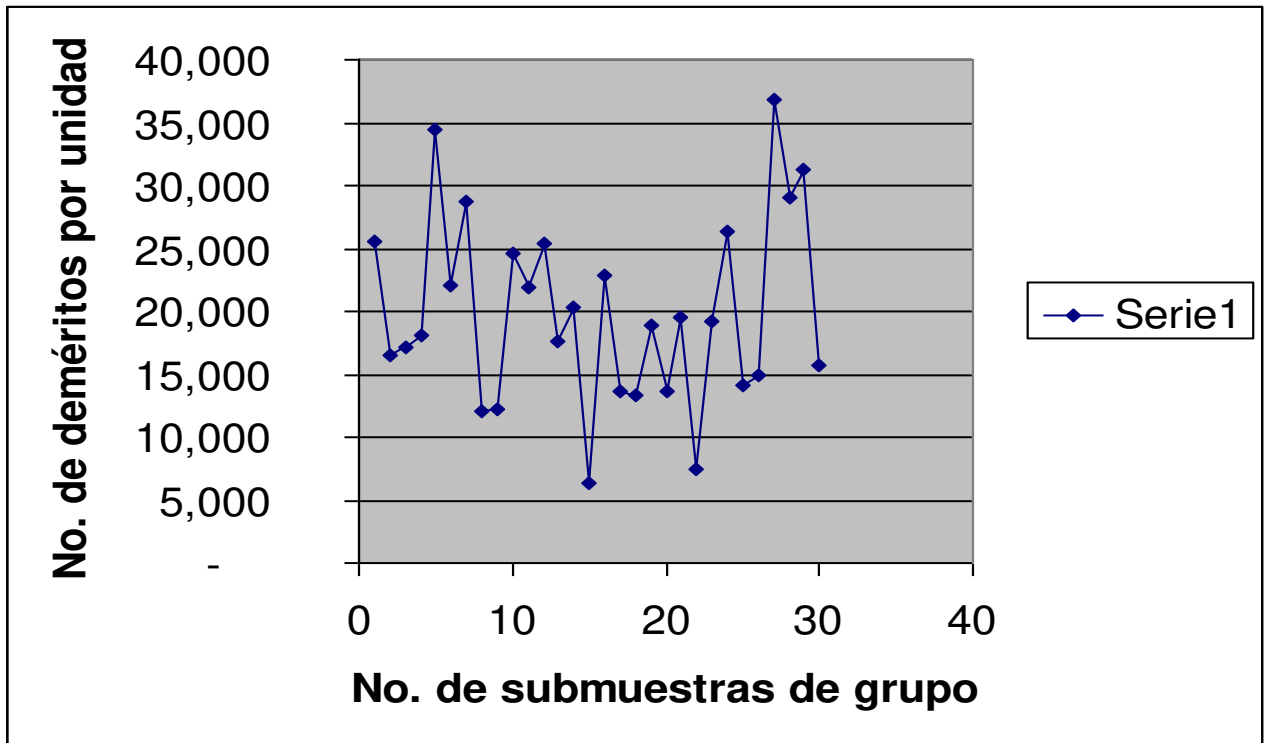
LSC = 45.280

LCC = 19.948

LIC = 0

$$\sigma_U = 8.444$$

A continuación mostraremos el Gráfico No. 2 de Control con los valores de los subgrupos racionales planteados.



Como puede apreciarse en el gráfico ningún valor se sale fuera de los límites, por lo que estos serán los límites a emplear.

Tabla No. 2

No. del Subgrupo.	Fecha	Defectos	Encontrados	Menores	Número de Deméritos por Unidad
		Críticos	Mayores		
1	05 - 05	2	8	6	25.600
2	05 - 05	1	6	7	16.533
3	05 - 05	1	7	4	17.066
4	05 - 06	1	7	8	18.133
5	05 - 06	2	13	14	34.400
6	05 - 06	0	14	13	22.133

7	05 – 07	1	14	13	28.800
8	05 – 07	1	2	10	12.000
9	05 – 07	0	8	6	12.266
10	05 – 08	2	7	7	24.533
11	05 – 08	1	10	7	21.866
12	05 – 08	3	3	5	25.333
13	05 – 11	1	7	6	17.600
14	05 – 11	1	9	6	20.266
15	05 – 11	0	3	9	6.400
16	05 – 12	2	6	6	22.933
17	05 – 12	1	4	6	13.600
18	05 – 12	1	4	5	13.333
19	05 – 13	2	2	11	18.933
20	05 – 13	1	3	11	13.600
21	05 – 13	2	3	8	19.466
22	05 – 14	0	4	8	7.466
23	05 – 14	1	8	7	19.200
24	05 – 14	2	7	14	26.400
25	05 – 15	1	3	13	14.133
26	05 – 15	1	5	6	14.933
27	05 – 15	4	6	8	36.800
28	05 – 16	2	10	9	29.066
29	05 – 16	3	7	7	31.200
30	05 – 16	1	6	4	15.733

✓ **Determinación del número de inspectores y su recorrido.**

Para determinar el número de inspectores y su recorrido, nos basamos en el fondo de tiempo utilizable por el inspector y el tiempo total que tomaría para realizar las inspecciones en los puntos destinados para ello.

La jornada laboral cuenta de 480 minutos, donde se le debe rebajar el tiempo no utilizable por el inspector directamente en el lugar de la inspección.

El fondo de tiempo utilizable se calculó de la forma siguiente:

$$FTU = 480 - TDNP + TC$$

$$FTU = 480 - 75$$

$$FTU = 405 \text{ minutos}$$

Donde:

FTU: Fondo de Tiempo Utilizable.

TDNP: Tiempo de Descanso y Necesidades Personales (merienda y otros).

TC: Tiempo de Consejo diario con la dirección del taller.

✓ **Tiempo necesario para cada inspección.**

Punto de Inspección No. 1: 35 minutos.

Punto de Inspección No. 2: 30 minutos.

Punto de Inspección No. 3: 25 minutos.

Punto de Inspección No. 4: 25 minutos.

Punto de Inspección No. 5: 25 minutos.

Punto de Inspección No. 6: 25 minutos.

TOTAL: 165 minutos.

Para realizar 3 inspecciones por día, se requerirá de 495 minutos, o sea, 90 minutos por encima del fondo de tiempo utilizable de un inspector, además aquí no se contempla la inspección de los lotes de materias primas y materiales que se reciben, así como la de los lotes de producto terminado, por lo que se necesitan 2 inspectores en el establecimiento. Uno de los inspectores se encargará de la inspección de entrada de las materias primas y materiales y de la ejecución de la inspección de los puntos 4, 5 y 6, mientras que el segundo inspector ejecutaría la inspección del producto terminado y de los puntos 1, 2 y 3. El resto del tiempo será empleado en el análisis de los resultados de las inspecciones, la elaboración de la información, así como la discusión y solución de los problemas detectados u otros que puedan surgir. A continuación se expone el recorrido de cada inspector.

1) Recorrido del primer inspector.

	Primer	Recorrid	Segundo	Recorrid	Tercer	Recorrid
Puntos de Inspección	Comienza	Termina	Comienza	Termina	Comienza	Termina
No.1	8:50	9:25	10:50	11:25	13:40	14:15
No. 2	9:35	10:05	12:35	13:05	14:50	15:20
No. 3	10:15	10:40	13:10	13:35	15:25	15:50

2) Recorrido del segundo inspector

	Primer	Recorrid	Segundo	Recorrid	Tercer	Recorrid
Puntos de Inspección	Comienza	Termina	Comienza	Termina	Comienza	Termina
No.4	8:35	9:00	10:20	10:45	13:10	13:25
No. 5	9:10	9:35	11:05	11:30	13:35	14:00
No. 6	9:45	10:50	12:40	13:05	14:10	14:35

Almuerzo: 11:30 – 12:30

Merienda: 8:15 – 8:30 y 14:30 – 14:45

Consejillo Técnico: 7:30 – 8:15

CONCLUSIONES.

1. Este trabajo constituye uno de los aspectos que contempla el Sistema de Control Estadístico de la Calidad que ha sido elaborado en esta Empresa. Este trabajo ha sido analizado con la Dirección de NMCC del Ministerio de la Industria Ligera y con el Departamento de NMCC de la Unión de Cueros y

Calzados perteneciente a dicho Ministerio, habiéndose aprobado para su implantación en los dos establecimientos fundamentales de la empresa.

2. Se piloteo el trabajo en un período de tres meses con estudiantes de la Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”, arrojando resultados positivos en la calidad final del producto terminado, así como en la reducción de las pérdidas en el proceso por concepto de disminuir el número de defectos en las operaciones.
3. Actualmente el trabajo se encuentra en la fase de implantación en todos los establecimientos de la Empresa y en el caso específico del Taller 101 “Samuel Fernández”, la implantación total del mismo depende de la aprobación de la plaza de otro inspector, ya que el establecimiento solamente cuenta con un inspector.
4. Entendemos que una vez que se implante este trabajo se obtendrán mejoras considerables en la calidad del producto calzado, lo cual influirá de forma positiva en la rentabilidad de la empresa.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Bowker, Albert H. *Engineering Statistics* / Albert H Bowker, Gerald J. Lieberman. Englewood: Editorial Prentice-Hall, 1959. 585p.
2. Crosby Philip. **Hablemos de Calidad**. Ed México 1996.
3. Espinosa Nelson. (1986). **Dirección de la Calidad**. Ed ISPJAE, C Habana, Capítulo 4. Juran. Joseph. (1993). M. Manual de Control de la Calidad. Ed Mc.Graw-Hill, España.
4. Feigenbaum A.V. **Control Total de la Calidad**. Ed Revolucionaria. Instituto cubano del libro 1971.
5. Galgano, Alberto. (1995). Las Siete Herramientas de la Calidad Total. Ed Díaz de Santos
6. http://webs.demasiado.com/ing_industrial/ingenieria/control Chihuahua. Control de la calidad.
7. Ishikawa, Kauro. (1988) ¿Qué es el control total de la calidad? La Modalidad Japonesa. Ciudad de La Habana. Editorial Revolucionaria.

8. James R. Evans y William Lindsay. (2000) Administración y control de la calidad. Ed Internacional Thomson. Cuarta edición
9. Juran, Joseph M & Gryna Frank, M. (1993) Manual de control de la Calidad. Juran Instituto. Cuarta Edición. Vol. # 2. Mc Graw – Hill
10. Kothler, P. (1997) Mercadotecnia para hotelería y Turismo. Primera Edición. Prentice Hall. México
11. Montgomery Douglas C. **Control estadístico de la calidad**. Ed CIS, Grupo Editorial Iberoamérica. Parte II.
12. Nakhoi y Neves, (1994), The Deming, Baldrige, European Quality awards, Quality Progress, abril, E.E.U.U.
13. Norma NC-ISO 8258. Gráficos de control de shewhart
14. Ramírez, F. (1989). Organización de los aspectos económicos en la dirección de la calidad de la producción en la industria del calzado de la republica de Cuba. Tesis presentada en opción al título de Dr. C. T. Ucrania. URSS.
15. Página Web. **Disciplina Calidad**.
16. Rodríguez Armando. (1985). **Control de la Calidad**. Ed ISPJAE, C Habana. Capítulo 2.
17. Shainin D. Control de la calidad en Maynard, Edición Fotorreproducida. *Manual de ingeniería y organización industrial*, 1992. Parte III. pp 1002 – 1006.

CURRICULUM VITAE

Nombre y apellidos: Francisco David Ramírez Betancourt

Título: Ing. Industrial

Año de graduación: 1977

Título: Dr. en Ciencias (1989)

Profesor auxiliar: 1987

I. CURSO DE POST-GRADO RECIBIDOS:

- Seminario nacional sobre Normalización, Metrología y control de la calidad. (Curso 1977)

- Curso Inspección Estatal en Normalización, Metrología y Control de la Calidad (Curso 1978)
- Curso de Inspección Estatal en Normalización, Metrología y Control de la Calidad (Curso 1979)
- Fundamentos de metrología. Facultad de ing. Industrial (Marzo,1981)
- Fundamentos en Normalización. Facultad de ing. Industrial (Marzo, 1981)
- Curso de Auditoría de la Calidad Centro de Enseñanza en Normalización (Febrero/ 1992)
- Curso Nacional de auditoría de la Calidad Centro de Enseñanza en Normalización. (octubre/1992)
- Curso NC-ISO-10011-2 “Disposiciones generales para la Auditoría de los Sistemas de la calidad. (diciembre, 1992).
- Curso de Administración (Diplomado Dirección) Enero- 2006
- Curso de Comportamiento Organizacional (Diplomado Dirección) Febrero-2006
- Curso de Gestión de Competencia Organizacional (Diplomado Dirección) Marzo-2006
- Curso de Organización Personal del Trabajo del Dirigente (Diplomado Dirección) abril-2006
- Curso de dirección Estratégica (Diplomado Dirección) mayo-2006
- Diplomado de dirección (marzo 2007)

II.- ENTRENAMIENTOS RECIBIDOS

- Adiestramiento sobre Inspección Estatal en Normalización, Metrología y control de la Calidad (Curso 1980) (Bulgaria)

II.- INVESTIGACIONES REALIZADAS

- Metodología para la Inspección de la Calidad del Azúcar Crudo a Granel(1981 a 1982) Minaz Provincial
- Elaboración de un Sistema de Estimulación Material por la Calidad en la Industria del Calzado de la Republica de Cuba (1987 a 1988) Minil
- Análisis Económico sobre la Influencia del control de la Calidad en la Rentabilidad de las Empresas (1987 a 1988)
- Estudio sobre las Perdidas por Baja Calidad en las Producciones Agrícolas
- Perfeccionamiento y Organización del Control del Proceso en la Industria del Calzado(1985 a 1988)

- Metodología para la Evaluación de la Calidad de los Servicios brindados al Turismo Internacional (1990 a 1991)
- Procedimiento para el pago de la idoneidad en el Turismo vinculado a los resultados de la Calidad y Eficiencia Económica. (1992 a 1994)
- Elaboración de un Sistema Económico Organizativo y Estadístico para el Funcionamiento y Autofinanciamiento de las Artes Marciales en el País (1991 a 1994).
- Evaluación de la Efectividad de la Calidad de los Servicios a partir de la Eficacia y la Eficiencia. (2005-2007)
- Los costos de la calidad y su influencia en la eficiencia y eficacia del trabajo de las organizaciones. Sucursal CIMEX Matanzas y otras.(2008)

IV.- PUBLICACIONES REALIZADAS

- Metodología para la Determinación del Nivel de Calidad Aceptable (1981). Revista Normalización No. 2 (1981).
- Inspección estatal en el Territorio Valoraciones Críticas y su Desarrollo. Revista Normalización No 3-4 (1983)
- Metodología para el Diseño de Planes de Muestreo de Azúcar Crudo a Granel Revista normalización No 4 (1984)
- Aplicación de la Regulación Estadística en el Proceso del Calzado. Revista Normalización No 2 (1989)
- Organización de los Aspectos Económicos de la Dirección del Calzado en la Republica de Cuba Resumen Tesis Grado Científico (1989) URSS.
- Estimulación por la calidad en al Producción del Calzado Revista Normalización (1983)
- Evaluación Integral de la calidad de los servicios. III Convención Internacional de la universidad de Matanzas. (2007). CD. del Evento.
- Evaluación, análisis y diagnóstico de la eficacia y la eficiencia en las entidades del turismo. Evento “Simposio nacional de turismo.” (mayo, 2008)

V.- TRABAJOS PRESENTADOS EN EVENTOS

- III Congreso Latinoamericano de Control de la Calidad (1978). Celebrado en Méjico (Querétaro) Participante Titulo. Sistema Nacional de Normalización.

- I Conferencia Científica del centro Universitario Camilo Cienfuegos (1983) .Ponente. Titulo. Metodología para le diseño de Planes de Muestreo de Azúcar Crudo a Granel
- Conferencia Provincial de las BTJ. (1984) Ponente. Titulo. Metodología para la Determinación del Nivel de Calidad Aceptable Optimo.
- Conferencia Provincial de las BTJ. (1985) Ponente. Titulo Influencia del control de la Calidad en la Rentabilidad de la Empresa.
- Concurso científico – Técnico Juvenil provincial de las BTJ. (1986) Ponente. Titulo. Diseño de la Inspección del Proceso en el Taller 101 de Calzado. Obtuvo Premio.
- XII Concurso Científico-Técnico Juvenil Provincial de las BTJ (1988) Ponente. Titulo. Diseño de un Sistema de Estimulación Material por la Calidad Obtuvo Mención.
- XII Concurso Científico-Técnico Juvenil Provincial de las BTJ (1988) Ponente. Titulo. Empleo de métodos estadísticos de control de la calidad en el proceso del Calzado. Obtuvo Premio.
- Exposición Nacional Forjadores del Futuro.(1988) Ponente. Titulo. Empleo de Métodos Estadísticos en el Proceso de Producción del Calzado. Obtuvo Mención.
- Tercer Encuentro Provincial de Innovadores y Racionalizadotes. (1988) Ponente. Titulo. Análisis Económico de la Influencia del Control de la Calidad en la Rentabilidad de la Empresa. Obtuvo Reconocimiento.
- Conferencia Científica Celebrada en Kiev Ucrania Instituto de la Industria Ligera (1989) Ponente. Titulo. Diseño de un Sistema de estimulación Material por los Resultados de la Calidad en la Industria del calzado.
- Evento Provincial sobre aseguramiento de la calidad.(1991). Ponente. Titulo. Evaluación de la calidad de los servicios Brindados al Turismo Internacional Obtuvo Premio.
- 2. conferencia Científico Técnica Nacional sobre aseguramiento de la Calidad (1991). Ponente. Titulo. Perdidas por Baja Calidad en las Producciones agrícolas.
- Un proyecto de valores con Infantes y Adolescentes presentado vinculando la familia y la comunidad en las artes marciales en la provincia de matanzas, vinculado con el proyecto UNICEF. Ponente, el cual fue presentado en el evento

- internacional de JURISCUBA 2003. y en la III Conferencia Internacional de Derecho de Familia celebrada en Villa Clara en el 2004.
- Un proyecto de valores con Infantes y Adolescentes presentado vinculando la familia y la comunidad en las artes marciales en la provincia de Matanzas, vinculado con el proyecto UNICEF. Ponente, presentado en la III Conferencia Internacional de Derecho de Familia celebrada en Villa Clara en el 2004.
 - “Evaluación Integral de la Calidad de los Servicios”. Ponente, se presentó en la IV Jornada Científica de la SUM de Matanzas, donde obtuvo la categoría de relevante, siendo seleccionado para el FORUM. (Mayo, 2007)
 - “Evaluación Integral de la Calidad de los Servicios” XVI Forum Municipal de Ciencia y Técnica. Ponente. (Obtuvo premio) (Noviembre, 2007)
 - Evaluación Integral de la Calidad de los servicios, se presentó en la III Convención Internacional de la Universidad de Matanzas. Evento Ciemprestur. Ponente. (Junio, 2007).
 - Evaluación, análisis y diagnóstico de la eficacia y la eficiencia en las entidades del turismo. Evento “Simposio nacional de turismo.” Ponente. (mayo, 2008)
 - Evaluación del nivel de satisfacción de los estudiantes y profesores con las guías de estudio. Ponente. (Abril. 2008)
 - Preparación de la asignatura Calidad de los servicios. Ponente. V Conferencia científica metodológica de la Universidad. (Junio, 2008).

VI.- IDIOMAS

Graduado de escuela de idiomas. Ruso 1979.

Segundo nivel de inglés

VII.-CURSOS DE ENTRENAMIENTOS Y POST GRADOS IMPARTIDOS

- Curso sobre Fundamentos del Control de la Calidad (Curso 1978-1979)
- Post grado sobre control de la calidad Centro Universitario de Matanzas. 20 hrs. (Curso 1980-1981).
- Conferencia sobre el control de la calidad a Directores de Empresas. 1985.
- Post grado de reorientación de Calidad en el ISAICC. 40 hrs. Curso 1986-1987.
- Control de la Calidad. Maestría Gestión de la Producción. Universidad de Matanzas 2002.
- Curso de técnicas de dirección al departamento de registros de la dirección provincial de justicia (dirección por objetivos).

- Modulo de Gestión de la Calidad en un Diplomado de Dirección al CITMA (2006)
- Modulo de Gestión de la Calidad en un Diplomado de Dirección de la SUM Matanzas.(2007)
- Modulo de Calidad de la Gestión de la Maestría de Administración.

CURRICULUM

Nombre y Apellidos: Jhoselyn Bernal Rodríguez

Fecha de nacimiento: 25 de Junio de 1978.

Lugar de Nacimiento: Matanzas, Cuba.

Edad: 30 años.

Título Universitario: Ingeniero Industrial. Universidad de Matanzas " Camilo Cienfuegos", 2003.

Título Académico: Master en Administración de Empresas con Mención en Gestión de la Producción y los Servicios, 2006.

Centro de Trabajo: Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos".

Ocupación: Profesor Universitario.

Categoría Docente: Instructor.

CURSOS DE PREGRADO IMPARTIDOS.

- Estadística Matemática I y II. Universidad de Matanzas, Cuba. Curso 2003 - 2004.
- Estudio de Métodos. Universidad de Matanzas, Cuba. Curso 2004 – 2005, 2005 – 2006, 2006 – 2007, 2007 – 2008, 2008 – 2009.
- Estudio de Tiempo y Estimulación. Universidad de Matanzas, Cuba. Curso 2004 – 2005, 2005 – 2006, 2006 – 2007, 2007 – 2008, 2008 – 2009.
- Fundamentos de Ingeniería Industrial. Universidad de Matanzas, Cuba. 2004 - 2005, 2005 - 2006.
- Problemas Prácticos de Ingeniería Industrial IV. Universidad de Matanzas, Cuba. Curso 2007 – 2008, 2008 – 2009.

CURSOS DE POSTGRADOS RECIBIDOS.

- Didáctica de la Matemática, Universidad de Matanzas. Cuba. 2003.
- Didáctica Universitaria. Universidad de Matanzas. Cuba. 2005.
- Preparación Jurídica de los Cuadros. Universidad de Matanzas. Cuba. 2005.
- Gestión de Proyectos. Universidad de Matanzas. Cuba. 2005.
- Gestión de los Servicios. Universidad de Matanzas. Cuba. 2005.

- Inglés, Sede Universitaria Municipal “Unión de Reyes”. Cuba. 2006
- Curso Operador de Microcomputadoras, Joven Club “Unión de Reyes”. Cuba. 2006
- Gestión Logística. Universidad de Matanzas. Cuba. 2006.
- Curso Operador de Microcomputadoras para Linus, Joven Club “Unión de Reyes”. Cuba. 2007.
- Curso de Macromedia Dream Weaver, Joven Club “Unión de Reyes”. Cuba. 2007.
- Control por Procesos. Universidad de Matanzas. Cuba. 2008.

PARTICIPACION EN EVENTOS.

- IX Forum Municipal de Ciencia y Técnica. Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”. 2006.
- Seminario Metodológico de la Facultad INDECO. “El postgrado como vía de lograr la calidad de la enseñanza en la universalización”, 2007.