

# DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BAJO LA NORMA ISO 9001:2000 DEL CENTRO DE ESTUDIOS DE LENGUAS EXTRANJERAS (CELEX) (PREGRADO)

Cristian Orellana Noboa<sup>1</sup>, Nelson Cevallos Bravo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ingeniero Industrial 2006

<sup>2</sup>Director de Tesis de Grado. Ingeniero Mecánico, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 1973, Master en Ingeniería Mecánica, Universidad of Kentucky, Kentucky, 1976, Master en Administración de Empresas, Tecnológico Monterrey-ESPOL-ESPAE, Guayaquil, 1999, Profesor de la ESPOL desde 1976.

## **RESUMEN**

El presente trabajo representa el Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad que se basa bajo la Norma ISO 9001:2000 y que ha seguido la misma estructura del Sistema de Gestión de Calidad que la ESPOL está implantando en todas sus facultades; se la ha dividido en dos etapas, la primera que corresponde al diagnóstico de la situación actual de la unidad, en donde se identifica el porcentaje de cumplimiento de la Norma ISO 9001:200 que actualmente posee el CELEX mediante una lista de verificación de los ítems de la Norma.

Luego se realiza un levantamiento de procesos, por último se determina las necesidades y demandas de los clientes internos y externos mediante encuestas y efectuando un análisis estadístico.

En la segunda parte se elabora los diferentes manuales obligatorios de la Norma; además se diseña la Política y los Objetivos de Calidad que se haya en el Manual de Calidad y los procesos levantados se encuentran en el Manual de Procedimientos que exige la Norma. Finalmente se realizó una auditoría de cierre para evaluar el nuevo porcentaje de cumplimiento con el que ahora cuenta el CELEX una vez terminado el diseño del Sistema de Gestión de Calidad.

The present thesis represents the Design of a Quality Management System that is based under the ISO 9001:2000 Norm and it has followed the same structure of the Quality Management System that ESPOL is implanting in all its departments; the system has been divided in two stages, the first one that corresponds to the diagnosis of the current situation of the unit where the percentage of execution of the ISO 9001:2000 Norm is identified at the moment CELEX possesses by means of a list of verification of the Norma's items.

Then it is carried out a rising of processes, then it is determined the necessities and demands of the internal and external customers demands by means of surveys and making a statistical analysis.

In second part it elaborates the Norm's different obligatory manuals; also the Politics and Objectives of Quality that are required in the Manual of Quality and the processes are mentioned in the Manual of Procedures that the Norma demands. Finally audit to evaluate the new execution percentage can use the CELEX once finished the Design of the Quality Management System.

## **INTRODUCCIÓN**

En octubre del año 2003 la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) decidió implementar un Proyecto Piloto de Certificación de Calidad. En el año 2005 se amplió el Sistema en ocho unidades académicas para implantar el Sistema de Gestión de la Calidad.

En base a esta experiencia se consultó a los Directivos del CELEX la posibilidad de diseñar un Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2000 para dicha unidad.

El Centro de Estudios de Lenguas Extranjeras es una unidad de la ESPOL que se encarga de impartir enseñanza de inglés como idioma extranjero, además de que es un requisito que el estudiante de la ESPOL apruebe todos los módulos de inglés para poder graduarse. Para una mejor enseñanza, el CELEX cuenta con modernos laboratorios donde los estudiantes pueden practicar el idioma.

Actualmente el CELEX necesita mejorar su ventaja competitiva frente a otros centros en la ciudad que desarrollan la misma actividad y también mejorar el servicio que presta a los estudiantes de la ESPOL y demás individuos a través del mejoramiento de los procesos que actualmente presta el CELEX mediante el diseño de un Sistema de Calidad ISO 9001:2000.

El objetivo de la tesis es realizar el Diseño del Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2000 para el Centro de Estudios de Lenguas Extranjeras (CELEX) para mejorar el desempeño del mismo.

La metodología a seguir es partiendo del análisis de la situación actual del CELEX mediante la aplicación de la herramienta FODA se determinará las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que este centro tenga actualmente y nos sirva para mejorar su desempeño en el futuro.

Posteriormente se procederá a hacer el levantamiento de los procesos, hacer su debida categorización y determinación de los responsables de cada proceso. Luego se realizarán encuestas para obtener la información cuantitativa para determinar los estándares e indicadores que conduzcan a mejorar los procesos y satisfacer al estudiante. Se pretende que en un futuro se pueda implementar e implantar un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2000.

Una vez establecida la política de Calidad y los Objetivos de Calidad, se procederá a elaborar el Manual de Calidad, como ya se tiene definido los procesos se procede a elaborar el Manual de Procedimientos y demás manuales que son requisitos de la Norma ISO 9001:2000 y ya definido los procesos del sistema se puede documentarlos para comenzar después se va a realizar la auditoría de los avances realizados, en base a eso procederemos a plantear la metodología para detectar las acciones correctivas y preventivas para eliminarlas.

## **CONTENIDO**

### **HISTORIA DEL CELEX**

#### **Formación y desarrollo del CELEX**

En el año de 1971 la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) conformó un departamento de inglés donde realizaban cuatro módulos que eran opcionales para tomarlos. En ese año no contaban con laboratorios de computación y era pequeño. Pero el 1 de noviembre de 1988 se creó el Centro de Estudios de

Lenguas Extranjeras (CELEX) a cargo del Director Dennis Maloney. En el año de 1997 se extendieron los módulos a ocho.

El Laboratorio Audio fue equipado con ayudas audiovisuales modernas (TV, radio grabadoras y VHS) para la proyección de los videos de los módulos y películas. Actualmente el Director del CELEX es el Lcdo. Thomas Bolton y ahora cuenta con seis módulos que se dictan por semestre y están incluidas como materias en las diferentes carreras que brinda la ESPOL a sus estudiantes.

Para poder relacionarlos con la unidad académica se determinaron los siguientes parámetros:

- Número de estudiantes.
- Número de estudiantes egresados del CELEX.
- Número de particulares y politécnicos.
- Evolución de los costos de los módulos.

### **Análisis del CELEX con la competencia**

Se estableció un “ranking” para determinar cuál es el mejor instituto se determinan factores subjetivos y objetivos. Los factores objetivos son aquellos que son cuantificables que son los siguientes:

- \* Costo total(dólares)
- \* Módulos para obtener el título
- \* Título reconocido
- \* Laboratorios de Computación
- \* Videos
- \* Internet

Los factores subjetivos son los siguientes:

- \* Infraestructura
- \* Convenios o Ayuda Financiera
- \* Disponibilidad de horarios

**TABLA I**

### **RESULTADOS DE FACTORES OBJETIVOS Y SUBJETIVOS**

<b>FACTOR</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>SUBJETIVO</b>	
<b>Ponderación</b>	<b>50%</b>	<b>50%</b>	<b>Sumatoria</b>
COPEI	12,1%	13,7%	12,9%
Benedict	8,0%	12,1%	10,1%
Spirit	11,4%	9,2%	10,3%
CEN	7,2%	6,3%	6,7%
Oxford	17,9%	9,2%	13,5%
Wall Street Institute	11,4%	18,8%	15,1%
KOE	14,4%	15,8%	15,1%
CELEX	17,7%	15,0%	16,3%
	<b>Total</b>		<b>100,0%</b>

Podemos ver que el CELEX tiene un 16.3% por lo tanto de acuerdo a los factores mencionados es el mejor Centro de Estudios del idioma extranjero.

## Conocer oportunidades y amenazas del CELEX.

Mediante una reunión con el Director Thomas Bolton se determinaron las diferentes amenazas que enfrenta el CELEX actualmente son las siguientes:

- La calidad de enseñanza de las academias de inglés en competencia.
- Posible cierre del CELEX en las peñas.
- Inestabilidad económica del país.
- La falta de reconocimiento que tiene el CELEX a nivel nacional.

Las oportunidades que ha tenido el CELEX y que se pueden desarrollar son las siguientes:

- Abrir otro idioma.
- Cursos de inglés con objetivos específicos en el área de trabajo.
- Dar certificados internos que sean reconocidos a nivel internacional.
- Realizar una mayor cobertura a nivel de publicidad para promocionar las diferentes actividades que podría realizar.
- Tratar de captar el mercado que dejó el British Council.
- Buscar convenios.

## Análisis de la relación y dependencia con las unidades de la ESPOL.

Las unidades que más contacto tienen con el CELEX son las siguientes:

- La Fundación para la Extensión Politécnica (FUNDESPOL).
- Centro de Registro, Certificados y Estadísticas (CRECE).
- Tesorería de la ESPOL.
- Centro de Servicios Informáticos (CSI).

## Funcionamiento interno

El CELEX trabaja internamente como una organización dependiente de la ESPOL; a continuación describimos el organigrama que se elaboró:

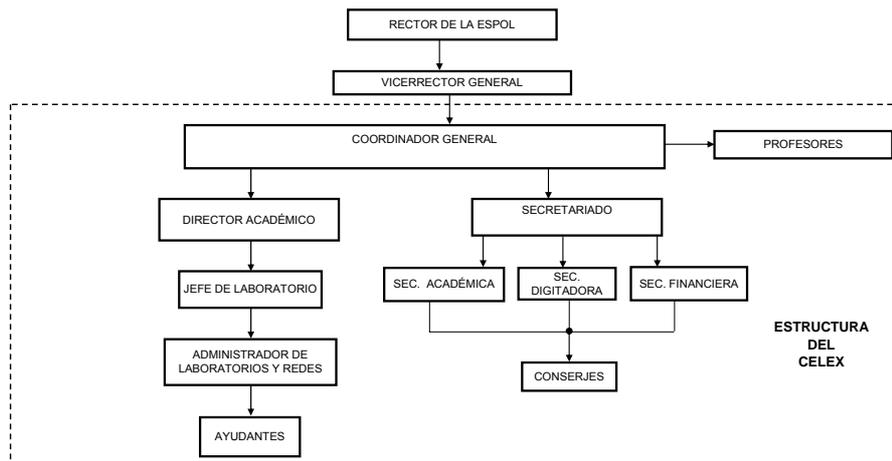


FIGURA 1 ORGANIGRAMA ELABORADO PARA EL CELEX

## DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

### Determinación del porcentaje del cumplimiento de la norma ISO 9001:2000

De los 178 “debes” restantes, el CELEX cumple con 54 “debes” actualmente, por lo tanto cumple el 30,34% de la Norma ISO 9001:2000. En la tabla II se indican los ítems no conformes y en la tabla III se señalan los ítems no aplicados.

**TABLA II  
ÍTEMOS NO CONFORMES**

ÍTEM NORMA	CONTENIDO DEL ÍTEM
4.1	Requisitos Generales del SGC
4.2.1	Requisitos de la Documentación
4.2.2	Manual de Calidad
4.2.3	Control de los Documentos
4.2.4	Control de los Registros
5.1	Compromiso de la Dirección
5.2	Enfoque al cliente
5.3	Política de Calidad
5.4.1	Objetivos de Calidad
5.4.2	Planificación del SGC
5.5.2	Representante de la Dirección
5.6.1	Revisión por la Dirección
5.6.2	Información para la Revisión
5.6.3	Resultados de la Revisión
6.2.2	Competencia, Sensibilización y Formación
6.4	Ambiente de trabajo
7.1	Planificación de la Realización del Producto
7.2.2	Revisión de los requisitos relacionados con el producto
7.4.1	Proceso de Compras
7.4.2	Información de las Compras
7.4.3	Verificación de los productos comprados
7.5.1	Control de la Producción y de la Prestación del Servicio
7.5.4	Propiedad del Cliente
8.1	Medición, Análisis y Mejora
8.2.1	Satisfacción del Cliente
8.2.2	Auditoría Interna
8.2.3	Seguimiento y Medición de los Procesos
8.2.4	Seguimiento y Medición del Producto
8.3	Control de Producto No Conforme
8.4	Análisis de Datos
8.5.1	Mejora Continua
8.5.2	Acción Correctiva
8.5.3	Acción Preventiva

**TABLA III  
ÍTEMOS NO APLICADOS**

ÍTEM NORMA	CONTENIDO DEL ÍTEM
7.3.1	Planificación del Diseño y Desarrollo
7.3.2	Elementos de Entrada para el Diseño y Desarrollo
7.3.3	Resultados
7.3.4	Revisión del Diseño y Desarrollo

7.3.5	Verificación del Diseño y Desarrollo
7.3.6	Validación del Diseño y Desarrollo
7.3.7	Control de los Cambios del Diseño y Desarrollo
7.5.2	Validación de los Procesos de la Producción y de la Prestación del Servicio
7.5.5	Preservación del Producto
7.6	Control de los dispositivos de seguimiento y de medición

## Levantamiento de procesos

Para aplicar la Norma ISO 9001:2000 se debe conocer a fondo los procesos que funcionan en el CELEX, los procedimientos que conllevan a realizar cada proceso con sus elementos de entrada y salida, se deben categorizar los procesos, conocer cuáles son sus clientes y quién es el responsable de cada proceso.

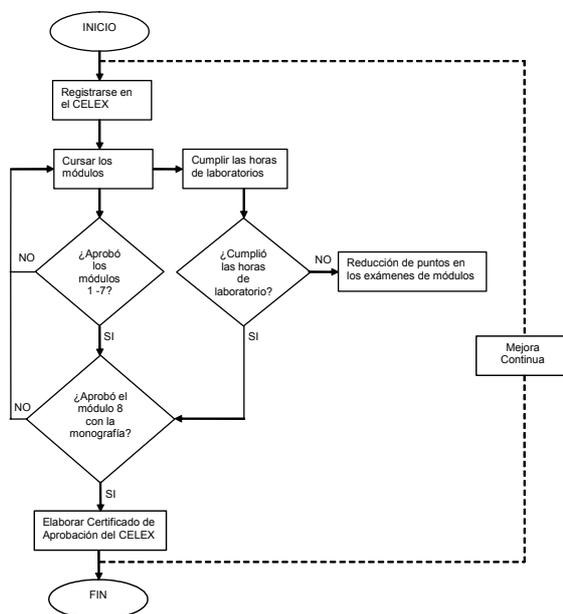


FIGURA 2 MACROPROCESO DEL CELEX

## Análisis de las necesidades y demandas de los clientes

Se elaboraron 3 encuestas, la primera encuesta muestra el grado de satisfacción que tiene los estudiantes acerca del CELEX en general, la segunda encuesta trata de las mejoras que debería tener el CELEX, para esto se encuestó a los estudiantes el grado de importancia que significan para ellos las mejoras presentadas y la tercera encuesta trata de saber los requerimientos de los profesores con la finalidad de que el CELEX se ofrezca un mejor servicio. El tamaño de muestra para la encuesta de satisfacción y de las mejoras fue de 202 estudiantes y se obtuvo de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{K^2 P Q N}{e^2 (N - 1) + K^2 P Q}$$

Nivel de confianza = 95%

K = 2

P= 77%

Q= 23%

N= 689  
E= 5%

El tamaño de la población se lo determinó calculando el promedio de los datos históricos de los registros en el CELEX. Los datos de P y Q se los determinaron de una encuesta piloto a 30 personas de la encuesta de satisfacción, por lo tanto se tomó la pregunta 2 acerca de la calidad de enseñanza del CELEX y ver la proporción que las personas que estaban de acuerdo y en desacuerdo.

Para determinar si existe relación entre las preguntas realizamos la siguiente hipótesis con la dícima de la Ji cuadrado ( $\chi^2$ ):

H<sub>0</sub>: Las variables en las filas y las columnas son independientes

H<sub>1</sub>: Las variables en las filas y las columnas son dependientes

El criterio de decisión es rechazar H<sub>0</sub> si  $\chi^2 > \chi^2_{\alpha (R-1)(C-1)}$  donde  $\chi^2$  es igual a:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^R \sum_{j=1}^C \frac{(N_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

Donde:

R= número de categorías de la variable de la fila

C= número de categorías de la variable de la columna

N<sub>ij</sub>=número observado en la celda ij

E<sub>ij</sub>= número esperado en la celda ij

Para sacar el valor de E<sub>ij</sub> procedemos a utilizar la siguiente fórmula:

$$E_{ij} = \frac{n_{A_i} n_{B_j}}{n}$$

Donde

E<sub>ij</sub>= número esperado

n<sub>A<sub>i</sub></sub> = número de elementos en la categoría A<sub>i</sub>

n<sub>B<sub>j</sub></sub> = número de elementos en la categoría B<sub>j</sub>

Con esto podemos concluir la relación que existe entre variables para luego tomar las decisiones adecuadas, el análisis de las tablas de contingencia.

Para determinar la realización o no de las mejoras propuestas en la encuesta, se determinó porcentajes de aceptación para aprobarlas. El mecanismo para la aprobación fue el siguiente:

Dada la mejora se realiza la hipótesis nula donde la proporción hipotética es indicada por el Director del CELEX:

H<sub>0</sub>: p = p<sub>0</sub> Se lo realiza

H<sub>1</sub>: p < p<sub>0</sub> No se lo realiza

$$\text{Rechazo } H_0 \text{ si } \hat{p} < p_0 - Z_{\alpha} \sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}$$

Donde:

La evidencia muestral  $\hat{p}$  es igual a:

$$\hat{p} = \frac{\text{número de personas que asentaron el grado de importancia 4 y 5}}{n} \quad n = 202$$

$\alpha = 0.05$

$p_0$  = proporción de la población hipotética

### **Política de Calidad y Objetivos de Calidad**

La política del CELEX es:

- \* Darle la seguridad al cliente de estudiar en una organización de gran experiencia en el sector de Idiomas y enseñanza, que cuente con un personal de alto nivel.
- \* Ofrecer procesos de aprendizajes innovadores y eficaces, entendiendo la eficacia como el logro de destrezas y conocimientos y el desarrollo de la capacidad de aprender.
- \* Aportar orientación y apoyo para el aprendizaje de las materias y otros idiomas para dar respuestas asociadas de nuestra clientela.
- \* Implantar y mantener un Sistema de Gestión de Calidad adecuado para el CELEX, que permita satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes, basándose en los requisitos de la norma ISO 9001:2000.
- \* Promover la mejora continua como un principio elemental ajustable a todos los procesos del CELEX.

Los objetivos de Calidad del CELEX para el 2010 son los siguientes:

- \* Contar como mínimo con un programa de educación de tres idiomas.
- \* Obtener un nivel de satisfacción de 4 en escala del 1 al 5 sobre la atención prestada en el registro y solución de problemas.
- \* Aumentar al 30% los estudiantes particulares para los cursos de inglés.
- \* Firmar convenios con otros institutos para que los profesores extranjeros den cursos a los estudiantes.
- \* Tener un mínimo de 3 cursos técnicos de inglés.

### **Manual de Calidad**

El Manual de Calidad consta de 8 capítulos donde describe todo su Sistema de Gestión de Calidad y la interacción entre sus procesos de la calidad como se describe en el numeral 4.2.2 de la Norma ISO 9001:2000. Los procedimientos pueden encontrarse en un documento separado y por alguna de las razones es mejor que sea así. El Manual de Calidad está bajo la responsabilidad del nivel directivo y es el documento que define la política y los objetivos de calidad para cada requisito de la norma, así como, la estructura por procesos de la organización con la descripción de puestos y cargos.

En un tiempo determinado se debe diseñar un método para proveer la propuesta, elaboración, revisión, control e incorporación de cambios en el manual. Al procesar cambios se debe aplicar el mismo proceso de revisión y aprobación utilizado al desarrollar el manual básico. El control de la emisión y de los cambios del documento es esencial para asegurar que el contenido del manual está autorizado adecuadamente. En cuanto a la actualización de cada manual se debe utilizar un método para tener la seguridad de que cada poseedor del manual reciba los cambios y los incluya en su copia.

Se debe identificar claramente como copias no controladas todos aquellos manuales distribuidos como propósitos de propuestas, uso fuera del sitio por parte

del cliente y otra distribución del manual en donde no se prevea el control de los cambios.

### **Procedimientos documentados y necesarios**

Los manuales que deben ser documentados y que son obligatorios son los siguientes:

- ✓ Control de los Registros
- ✓ Control de los Documentos
- ✓ Auditorías Internas
- ✓ No Conformidades
- ✓ Acciones Correctivas y Preventivas

Los manuales que se necesitan para corroborar estos documentados son los siguientes:

- ✓ Comunicación con Clientes
- ✓ Manual de Instructivos
- ✓ Manual de Procedimientos

Con todos los procesos al detalle se procede a documentar todos los procedimientos, cabe señalar que todos los manuales fueron diseñados para su implementación, desarrollo y revisión.

### **Auditoría de avances realizados**

Como se puede apreciar en la tabla se puede observar que con los nuevos cambios que se han realizado el CELEX cumple ahora con 119 “debes”, con esto se cumple con la Norma en un 66,85%, el resto de los debes se lo cumplirá cuando el CELEX comience la implementación del sistema.

### **Acciones Correctivas y Preventivas**

Para plantear las acciones correctivas y preventivas es preciso detectar la necesidad, esto puede provenir de:

- \* No conformidades.
- \* Auditorías internas o externas.
- \* Reclamaciones o sugerencias.
- \* Procesos.
- \* Mantenimiento y reparación preventiva y de fallas.
- \* Ideas para mejorar o sugerencias del empleado.
- \* Competencias, análisis de necesidades de formación, evaluación del curso o retroalimentación del estudiante.
- \* Análisis e información estadística extraída de los datos

### **CONCLUSIONES**

- Los manuales elaborados poseen 45 procedimientos de los cuales 39 están en el Manual de Procedimientos y el resto está distribuido en cada manual con su principal responsable, frecuencia de uso y los documentos de entrada y salida.
- Cuando se realizó la auditoría el CELEX cumplía con el 30,34% de la Norma, al finalizar alcanzó el 66,85% con la ayuda de los Manuales, la Política y Objetivos de Calidad.

- Actualmente el CELEX incluyó sus cursos de inglés en los pensum de todas las carreras que brinda la ESPOL en todos sus Campus.
- De acuerdo a las encuestas realizadas se concluye que debe realizarse ciertos cambios de actitud y de procedimiento en lo que respecta a horarios de clase, profesores del CELEX, atención de secretarías, manejo de comunicaciones y el laboratorio de multimedia.
- De las encuestas a los profesores muestra que el 40% de los profesores desconoce los reglamentos de la ESPOL y que el 48% de ellos no firman el acta de asistencia por descuido o porque no está informado donde tiene que acercarse a firmarla.
- El Manual de Calidad contiene la Política de Calidad y los Objetivos de Calidad y consta de 8 capítulos que describen todo el Sistema de Gestión de Calidad y la interacción de los procesos bajo un esquema bien estructurado.
- Es obligatorio que se creen los documentos que son el Control de Registros, el Control de Documentos, Auditorías Internas, No Conformidades, Acciones Correctivas y Preventivas.

## **REFERENCIAS**

1. Cristian Orellana, “Diseño del Sistema de Gestión de la Calidad bajo la Norma ISO 9001:2000 en el Centro de Estudios de Lenguas Extranjeras (CELEX)”(Tesis, Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Producción, Escuela Superior Politécnica del Litoral,2006).
2. John E. Hanke & Arthur G. Reitsch, Estadística para negocios (2da Edición, Madrid, McGraw-Hill,1997), pp. 364-368.
3. Colin Foxwell, Manual para la Industria del Servicio (Bogotá, ICONTEC, 2000).
4. Ana María Galindo Alvarez, “Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma ISO 9001: 2000 en la Coordinación de Ingeniería y Administración de la Producción Industrial”( Tesis de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2004).
5. Thomas C. Kinneer & James R. Taylor, Investigación de Mercados, (5ta Edición, Santa Fé de Bogotá, McGraw-Hill, 2000).
6. Patricio Rojas Arias, Desarrollo Organizacional y Gerencial Un enfoque Estratégico (2da Edición, Quito, Holding Dine, 2004).
7. Norma Internacional ISO 9000 (Ginebra, ISO Copyright Office, 2000).

Ing. Nelson Cevallos

Director de Tesis de Grado