



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE MAESTRÍA  
MAESTRÍA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**DESARROLLO DE UN MODELO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD QUE  
PERMITA LA EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA  
VIRTUAL. CASO DE ESTUDIO: UNIVERSIDAD DE CARABOBO**

**AUTOR: Ing. Roselin A. Santamaría P.**

**TUTOR: Dr. Agustín A. Mejías A.**

**Bárbula, 1 de Noviembre 2013**



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE MAESTRÍA  
MAESTRÍA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**DESARROLLO DE UN MODELO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD QUE  
PERMITA LA EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA  
VIRTUAL. CASO DE ESTUDIO: UNIVERSIDAD DE CARABOBO**

Autor:

Ing. Santamaría P. Roselin A.

Trabajo presentado ante la Comisión de Postgrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo para optar al Título de Magister en Ingeniería Industrial.

Bárbula, 1 de Noviembre 2013



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE MAESTRÍA  
MAESTRÍA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**VEREDICTO**

Nosotros, Miembros del Jurado designado para la evaluación del Trabajo de Grado titulado: **Desarrollo de un modelo de gestión de la calidad que permita la evaluación de la educación universitaria virtual. Caso de estudio: Universidad de Carabobo**, presentado por: la Ing. Roselin A. Santamaria P., para optar al Título de Magister en Ingeniería Industrial estimamos que el mismo reúne los requisitos para ser considerado como: Aprobado.

Prof. Marisela Giraldo

Prof. Jorge Piña

Prof. Adolfo Cejas

Bárbula, 1 de Noviembre 2013

## DEDICATORIA

A Rosa y Simón, mis padres por el amor, paciencia y su incondicional disposición a apoyarme,

A Jesús y Jesly, por su amor y su capacidad de entenderme,

A mi Hermana y Hermanos, por estar siempre a mi lado, eso es importante para mí

A mis sobrinos y sobrinas, los quiero sigan adelante,

A mis cuñadas y cuñados, mis amigos, amigas y compañeros de estudios por ser quienes son.

*Roselin, .*

## AGRADECIMIENTO

A mi Tutor, Agustín Mejías, por su orientación y apoyo que permitieron llegar a culminación este proyecto.

A todas las personas que colaboraron con su tiempo y disposición para responder a mis inquietudes sobre el funcionamiento de sus sistemas de educación a distancia, en las diferentes universidades entrevistadas.

A los profesores y técnicos relacionados con el Sistema de Educación a Distancia de la Universidad de Carabobo, por su apoyo y orientación, los cuales sirvieron de guía para el desarrollo de las propuestas.

Y a todas aquellas personas que de una u otra forma, colaboraron o participaron en la realización de esta investigación.

Mis más sincero Agradecimiento.

*Roselin Santamaría*

## **ÍNDICE DE CONTENIDO**

	Pag.
INTRODUCCION.....	1
CAPITULO I, EL PROBLEMA.....	3
1.1. Planteamiento del problema.....	3
1.2. Objetivos.....	6
1.2.1. General.....	6
1.2.2. Específicos.....	6
1.3. Justificación.....	7
1.4. Alcance y delimitación de la investigación.....	9
CAPITULO II, MARCO TEÓRICO.....	10
2.1. Antecedentes.....	10
2.2. Bases teóricas.....	19
2.2.1. La educación universitaria.....	20
2.2.2. Calidad.....	26
2.2.2.1. Calidad Educativa.....	27
2.2.2.2. Calidad en la educación universitaria virtual....	30
2.2.3. Gestión de la calidad.....	31
2.2.3.1. Modelos de gestión de la calidad.....	34
2.2.3.2. Modelos de gestión de la calidad, para la enseñanza virtual.....	43
2.3. Bases Legales.....	51
CAPITULO III, MARCO METODOLÓGICO.....	57

	Pag.
3.1. Tipo de Investigación.....	57
3.2. Diseño de la investigación .....	58
3.3. Población y muestra.....	58
3.4. Validez y confiabilidad.....	60
3.4.1. Validez.....	60
3.4.2. Confiabilidad.....	61
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de la información..	64
3.6. Técnicas para el análisis de la Información.....	65
3.7. Fases de la investigación.....	66
CAPITULO IV, ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	69
4.1. Panorama de la educación universitaria virtual en Venezuela.....	70
4.2. La Educación Virtual en la Universidad de Carabobo.....	75
CAPITULO V, PROPUESTA DE MODELO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA VIRTUAL...	83
5.1. Establecimiento del modelo a utilizar.....	85
5.2. Análisis de los componentes del modelo.....	92
5.2.1. Planificación estratégica.....	92
5.2.2. Accesibilidad del curso.....	98
5.2.3. Proceso de enseñanza / asimilación.....	99

	Pag.
5.2.4. Documentación.....	99
5.2.5. Análisis de resultados.....	100
CONCLUSIONES.....	106
RECOMENDACIONES .....	109
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	111
ANEXOS.....	119
Anexo I. Dirección de Tecnología Avanzada de la Universidad de Carabobo	
Anexo II. Vista de pantallas del sistema de educación a distancia de la Universidad de Carabobo	
Anexo III. Proceso de Virtualización de asignatura en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo	
Anexo IV. La Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo	
Anexo V. Evaluación de la Accesibilidad del curso	
Anexo VI. Evaluación del Proceso de Aprendizaje / Asimilación	
Anexo VII. Herramienta de autoevaluación del sistema de gestión de la calidad	

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro		Pag.
I	Criterios de decisión para la confiabilidad.....	62
II	Evolución de la Educación Universitaria Virtual en Venezuela.....	71
III	Similitudes de la normas ISO 19796 y UNE 66181.....	84
IV	Relación de las etapas del modelo con las normas.....	86
V	Formato para establecer el compromiso de la dirección.....	93
VI	Análisis D.O.F.A. Situación actual.....	97
VII	Criterios de desarrollo del desempeño.....	102

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figuras</b>		<b>Pag.</b>
Figura 1	Ciclo de Gestión.....	32
Figura 2	Modelo ampliado de un sistema de gestión de la Calidad ISO 9004:2009.....	38
Figura 3	Modelo del premio Baldrige, Marco de excelencia en el desempeño de la educación.....	40
Figura 4	Modelo EFQM de excelencia.....	41
Figura 5	Modelo de Iberoamericano de excelencia en la gestión V.2012.....	43
Figura 6	Ciclo de la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes de la formación virtual AENOR, 2008.....	47
Figura 7	Arquitectura tecnología PVA UC.....	77
Figura 8	Arquitectura Educativa PVA UC.....	77
Figura 9	Arquitectura Institucional PVA UC.....	78
Figura 10	Esquema del modelo conceptual de gestión de la calidad para la educación superior .....	85
Figura 11	Modelo de Gestión de la Calidad para la educación Universitaria virtual.....	87
Figura 12	Etapas de la Planificación estratégica calidad para la	

	educación superior.....	90
Figura 13	Entorno Virtual de la Universidad de Carabobo.....	122
Figura 14	Sistema de Educación a Distancia. Universidad de Carabobo.....	123

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE MAESTRÍA  
MAESTRÍA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**DESARROLLO DE UN MODELO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD QUE  
PERMITA LA EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA  
VIRTUAL. CASO DE ESTUDIO: UNIVERSIDAD DE CARABOBO**

**AUTOR: Ing. Roselin A. Santamaría P.**

**TUTOR: Dr. Agustín A. Mejías A.**

**FECHA: Noviembre 2013**

**Resumen**

La educación es uno de los sectores beneficiados por los avances de la tecnología de la información y comunicación (TIC), siendo estas incluidas en los procesos de enseñanza y aprendizajes en Venezuela a partir del año 1997, y en la Universidad de Carabobo a partir del 2008, llamándose a las aulas donde incluyen la utilización de las TIC's aulas virtuales. En la universidad de Carabobo se utilizan aulas virtuales para apoyar la educación presencial y en otros casos para impartir clases 100% virtuales. Por ser este un proceso en desarrollo aun no cuenta con un proceso estándar para evaluar la calidad de esta, y generar los posibles planes de mejora para esta, en base a ello, la presente investigación tiene como objetivo desarrollar un modelo de gestión de la calidad que permita posteriormente evaluar la calidad de la educación Universitaria virtual, caso de estudio: Universidad de Carabobo; para ello esta investigación es tipo aplicada con un diseño de campo, la cual utiliza como técnicas de investigación las técnicas de análisis de contenido y la técnica de entrevista. Para alcanzar el objetivo se inició con una revisión bibliográfica y mediante las primeras entrevistadas se desarrollo el modelo de Gestión que tiene como soporte teórico los modelos de gestión de calidad de los premios de calidad, las normas ISO 9000 así como las normas UNE 66181-2008, que trata de la educación virtual. El modelo de gestión propuesto se compone de cinco etapas, se desarrollaron instrumentos que apoyan al modelo los cuales se validaron y se calculo su confiabilidad. Como recomendación destaca la revisión por parte de los directores TIC's de las diferentes facultades de las mejores prácticas de desarrollo y trabajo de las aulas virtuales con la finalidad de tener un proceso estándar para toda la Universidad.

**Palabras Clave:** Educación Universitaria, Gestión de la Calidad, Modelo, Virtual.

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
ÁREA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE MAESTRÍA  
MAESTRÍA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**DEVELOPMENT OF A MODEL OF QUALITY MANAGEMENT THAT  
ALLOW ASSESSMENT VIRTUAL UNIVERSITY EDUCATION. CASE  
STUDY: UNIVERSITY OF CARABOBO.**

**AUTOR: Ing. Roselin A. Santamaría P.  
TUTOR: Dr. Agustín A. Mejías A.  
FECHA: Noviembre 2013**

**Abstract**

The education has benefited from advances in information technology and communication (TIC), as these were included in the teaching and learning process in Venezuela since 1997, and into the University of Carabobo in 2008, calling for the classroom which includes the use TIC's of virtual classroom . At the University of Carabobo virtual classrooms are used to support education in the classroom and in other cases to teach 100% virtual. As this process is developing, there is not a standard procedure for assessing the quality of this, and generate potential improvement plans. On this basis, this research aims to develop a model of quality management subsequently allowing the evaluation of the quality for virtual education university specifically for this University of Carabobo. Research has design applied to a field type, which uses review of content analysis and interview technique. To achieve the goal began with a literature review and interviewed by the first management development model whose theoretical support models of quality management quality awards, ISO 9000 and UNE 66181-2008, dealing with virtual education. The proposed management model consists of five stages , developed tools that support the model which is validated and reliability calculation . As a recommendation highlights the review by TIC's managers of the different faculties of best practices and development of virtual classrooms work in order to have a standard process for the whole university.

Keywords: Higher Education Quality Management Model, Virtual

## INTRODUCCIÓN

Los avances en la tecnología han generado grandes mejoras en las organizaciones, siendo la educación una de las beneficiadas ya que el uso de la tecnología de información y comunicación ha evolucionado, y por la rapidez el internet se ha vuelto un medio de aprendizaje importante en el sistema de educación, por la cantidad de información que es capaz de transmitir. En Venezuela las aulas virtuales, como se le denomina a estos sistemas donde se utiliza este medio de aprendizaje, se encuentran presentes desde 1997.

Como todo proceso educativo el mismo debe satisfacer las necesidades para las cuales ha sido creado, como lo son la de transferir conocimiento, habilidades, destrezas y valores requeridos para el desarrollo personal así como la transformación individual y social a través del uso de la tecnología de la comunicación e información. En Venezuela, se hace necesario generar mecanismos que garanticen la calidad de esta nueva modalidad de la educación, esto en búsqueda de generar planes de acción para mejorarlo o mantenerlos según sea el caso. De allí que este proyecto tenga como finalidad desarrollar un modelo de gestión de la calidad que permita evaluar la educación universitaria virtual, en la Universidad de Carabobo y así generar planes de mejora continúa para este tipo de educación.

Para alcanzar el propósito planteado, la investigación se estructuró en cinco capítulos, distribuidos de la siguiente forma:

- **Capítulo I. El Problema:** en este se presenta el planteamiento del problema, los objetivos que se desea alcanzar, se establece el

alcance y limitación del estudio así como la importancia que reviste tanto para la Universidad como para la Escuela de Ingeniería Industrial.

- **Capítulo II. Marco Teórico:** el mismo se encuentra dividido en antecedentes, bases bibliográficas y bases legales; en los antecedentes se presentan algunos estudios realizados previamente y que tienen relación con la investigación; las bases bibliográficas presentan las referencias bibliográficas y documentales que sirven de apoyo a la investigación y las bases legales, se mencionan diferentes artículos de las leyes venezolanas, que sirven de apoyo para la realización de la investigación.
- **Capítulo III. Marco Metodológico,** se establece el tipo de investigación y los aspectos relacionados con la metodología requerida para realizar la investigación.
- **Capítulo IV. Situación Actual,** se presenta el análisis e interpretación de la situación actual de las aulas virtuales de la educación universitaria, caso de estudio Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo
- **Capítulo V. Modelo de Gestión de Calidad,** en este capítulo se expone el modelo de gestión propuesto para la evaluación de la calidad, así como los parámetros a medir, en las aulas virtuales, caso de estudio Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo
- **Conclusiones:** están las conclusiones más resaltantes de la investigación.
- **Recomendaciones:** las sugerencias de acuerdo con los resultados.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las organizaciones, con la finalidad de hacerse más competitivas, han generado avances importantes en el entorno, siendo la tecnología y la comunicación los más favorecidos, ya que las actividades se apoyan en ellas, debido a las facilidades que brinda para el manejo de la información.

Entre los sectores que se han beneficiado de estos avances se encuentra la educación, ya que el internet provee un medio importante de comunicación y transmisión de información, como medio para el aprendizaje denominándose de esta forma, a la enseñanza por internet (y otros recursos de aprendizaje) como, enseñanza virtual. La cual es, una nueva forma del proceso de educación a distancia, donde se presenta un cambio en el esquema de la enseñanza – aprendizaje, en el cual el profesor vendría a ser un facilitador y el estudiante un participante a través de los sistemas de gestión de aprendizaje en red denominados “Aulas Virtuales”.

En este contexto, la UNESCO (1998) definió a la Educación Virtual como "entornos de aprendizajes que constituyen una forma totalmente nueva, en relación con la tecnología educativa, un programa informático - interactivo de carácter pedagógico que posee una capacidad de comunicación integrada."

En estos casos se rompe la barrera espacio – tiempo, donde la calidad de la formación y la eficiencia pedagógica dependerán tanto del facilitador, como del participante así como de las estrategias generadas durante el proceso, las cuales consideran la interactividad, el contenido y la retroalimentación como principios básicos de apoyo para el aprendizaje.

A nivel internacional como parte de los resultados del I Congreso Iberoamericano sobre Calidad de la Formación Virtual (CAFVIR2010) se señalan en detalle los puntos referentes a la educación virtual, tales como: aspectos académicos y de contenido, aspectos generales y de gestión, aspectos culturales e institucionales, aspectos tecnológicos y de avanzada y evaluación de la calidad. En este evento se presentaron ponencias donde se mencionaban modelos generados para la evaluación de la educación virtual desarrollados en países como Colombia y España, entre otros. La finalidad del congreso era nutrir a los países de las experiencias de otros para poder desarrollar las mejores prácticas de educación virtual, buscando adoptar aquellas que mejor funcionen para cada país.

En Venezuela, de acuerdo con el informe redactado por Cursi (2003), por solicitud del Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe, (IESALC) y la UNESCO, la situación de la educación virtual era la siguiente:

- Aproximadamente el 9.6 % de 167 Institutos de educación superior están desarrollando educación virtual.
- Del total de las universidades del país un 38% tiene programas virtuales consolidados y otros en etapa inicial, Un 38% no tiene programas virtuales y el 24% restante posee planes futuros para el desarrollo de estos.

- Es necesario establecer sistemas que permitan la evaluación de la calidad de los ambientes virtuales ya que los mismos son relativamente nuevos y esto permitirá los ajustes requeridos para consolidar y mejorar los existentes

De acuerdo con esto, se deduce que la educación virtual universitaria en Venezuela es un proceso nuevo, por lo que se hace necesario, generar mecanismos que ayuden a garantizar la calidad de este tipo de proceso formativo, asegurando de esta forma que el mismo satisfaga las necesidades para los cuales fueron creados. El proceso de educación virtual, en Venezuela, se inició en 1997 y hasta ahora no existen medios que permitan revisar la situación actual de la calidad de los ambientes virtuales y por ende generar planes de acción que permitan mejorarlos o mantenerlos según sea el caso.

Como se mencionó anteriormente, el desarrollo de aulas virtuales hasta enero del 2003, en Venezuela, era de un 9.6% (todas eran universidades), y a nivel de la educación universitaria el 38 % de la universidades tenían programas virtuales establecidos o iniciándose. Sin embargo, a lo largo de estos últimos años se han integrados otras instituciones tales como la Universidad Nacional Experimental del Táchira, Universidad de Carabobo, y la Universidad Nacional Experimental de las Fuerzas Armadas, en este proceso.

En tal sentido, se hace necesario, implementar mecanismos de evaluación de la calidad de la gestión de estos procesos de educación, que permitan determinar la situación actual de ellos, y si los mismos cubren las necesidades para las que fueron creados. De no realizarse esta revisión, el

proceso de avance y de mejora continua, de estos sistemas de educación se vería afectado, ya que no se tendría un patrón de comparación y análisis que permita su evolución.

En vista de lo expuesto, se plantea la necesidad de desarrollar un modelo de gestión de calidad que permita establecer la calidad de las aulas virtuales, permitiendo la evaluación de la situación actual así como el enfoque de cuales serian las alternativas a seguir para mejorar de ser necesario.

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1. General:**

Desarrollar un modelo de gestión de la calidad que permita evaluar la educación Universitaria virtual, caso de estudio: Universidad de Carabobo.

### **1.2.2. Específicos:**

- ✓ Analizar la situación actual de la educación virtual universitaria, caso específico, Facultad de Odontología, de la Universidad de Carabobo, con la finalidad de medir el desempeño.
- ✓ Seleccionar el modelo de gestión de la calidad que mejor se adapte a la evaluación de la educación universitaria virtual, considerando los modelos de gestión de la calidad actuales.
- ✓ Seleccionar los parámetros que permitan la evaluación de la calidad en el proceso educativo, con base en el modelo de gestión seleccionado.

- ✓ Generar el modelo de evaluación de la calidad de la educación universitaria virtual mediante el modelo de gestión seleccionado.

### **1.3. JUSTIFICACIÓN**

La educación virtual en Venezuela, comenzó aproximadamente en el año 1997 con la creación de las primeras aulas virtuales. Para el año 2003, Cursi (2003) realizó un diagnóstico, el cual reveló, que solo el 38% de las universidades estaban desarrollando aulas virtuales y que no existía para el momento, un mecanismo nacional único que permitiera evaluar la calidad de esta naciente educación virtual.

A junio del 2010 en Venezuela, no se conocía que algún programa académico virtual estuviera acreditado, aunque se tienen en varias universidades programas de especializaciones y maestrías bajo modalidad semi-presencial y otras bajo la modalidad virtual en espera de aprobación por el organismo competente, en este caso, el Consejo Nacional de Universidades (CNU).

De acuerdo con Hilera, Cervantes y Bengochea (2010), es necesario implementar mecanismos que garanticen la calidad de la enseñanza virtual, con la finalidad de asegurar que los productos, procesos y servicios de formación satisfagan las necesidades de los entes relacionados en este tipo de proceso enseñanza-aprendizaje: docentes, estudiantes e instituciones proveedoras de la formación.

En esto reviste la importancia de esta investigación, la cual pretende generar un modelo que permita evaluar la situación actual, de la educación virtual en la Universidad de Carabobo, con base en la calidad de los procesos, permitiendo con ello la selección de los parámetros que mejor se adapten, mostrando indicadores de gestión y generando planes de acción para la mejora continua en este tipo de educación.

En cuanto al aspecto académico, la investigación se justifica, por el aporte que generará al Grupo de Investigación en Gestión de la Calidad de la Escuela de Ingeniería Industrial, específicamente en la línea: Modelación y análisis de datos de gestión de la calidad, ya que en la misma se revisarán los diferentes modelos de gestión para la calidad y las variables que estarían relacionadas en el proceso aprendizaje-enseñanza virtual, seleccionando los parámetros que mejor se adapten al estudio, así como el modelo de gestión de calidad para la evaluación y por ende generación de planes de acción para la mejora continua. La aplicación de las teorías y modelos de gestión de calidad, así como los diseños de instrumentos para la recolección de datos y posterior análisis estadístico, servirán de soporte para futuros diseños de sistemas de gestión de calidad.

Igualmente, este trabajo generará aportes para futuras investigaciones debido a que servirá como punto de inicio para establecer un modelo estándar que permita la evaluación y acreditación de los diferentes programas virtuales en Venezuela. En la actualidad se han desarrollado importantes revisiones de la gestión de la calidad de la educación presencial, así como revisiones aisladas de la calidad de los servicios de la universidad, pero no se ha realizado una revisión del sistema de manera integrada que conforma el proceso aprendizaje-enseñanza, específicamente en el área virtual.

#### **1.4. ALCANCE Y DELIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

El estudio estuvo orientado hacia la selección de un modelo de gestión de calidad que permita evaluar la educación Universitaria virtual, específicamente en la Universidad de Carabobo, para ello se seleccionaron los parámetros, que permiten la evaluación de la calidad en el proceso enseñanza-aprendizaje, los cuales se adaptan al estudio, con base en el modelo de gestión seleccionado.

En el mismo, no se establecieron los planes de acción a seguir para mejorar o mantener la situación actual, ya que ese sería otro punto de investigación exhaustiva para cada aula virtual actualmente diseñada, sin embargo, se generaron recomendaciones que permiten la revisión constante proporcionando una guías de acción en búsqueda de la calidad y excelencia educativa virtual a nivel universitario.

El tiempo del estudio abarcó desde el planteamiento del problema, revisiones bibliográficas y documentales hasta el desarrollo del modelo y la generación de conclusiones y recomendaciones en función de los resultados obtenidos.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

A continuación se presentan un conjunto de antecedentes, bases teóricas y legales que se consideran para la realización de la investigación y que sirven de base para el análisis del mismo.

#### 2.1 ANTECEDENTES

Dentro de los antecedentes se encuentran:

**Ardila** (2010) realizó como tesis doctoral, el trabajo: **Modelo de calidad de la formación en ambientes virtuales**, esta investigación se basa en el estudio empírico del contexto Colombiano, el cual, de acuerdo con revisión realizada por la investigadora, no cuenta con un modelo aprobado que permita evaluar la calidad de la formación en ambientes virtuales. Debido a este contexto, el estudio está dirigido solo a programas de formación en ambientes virtuales, es decir, programas con diseños curriculares específicos donde los sistemas de comunicación en red y sobre plataformas web sirven de mediadores entre el docente y el estudiante.

Este estudio, fue realizado mediante un diseño de campo donde se revisan las relaciones conceptuales de las variables, realizando luego análisis descriptivo, diferencial (anova), correlacional, de regresión y análisis factorial entre los indicadores que operan como referentes empíricos de los conceptos. De este análisis se plantea un modelo de calidad para la formación en ambientes virtuales, específicamente para Colombia, este,

establece cinco factores que agrupan a treinta y cinco variables para la característica funcionamiento del curso y de la plataforma y quince variables que conforman la característica satisfacción del estudiante, ponderando estas en escalas del 1 al 100.

En este trabajo, se utilizaron dos instrumentos de recolección de datos que permiten verificar y valorar la opinión de los estudiantes en relación al curso evaluado. Entre las conclusiones de esta investigación se tiene: el Modelo de calidad de la formación en ambientes virtuales, MOCAV, señala que los análisis descriptivos proporcionan herramientas útiles para entender los fenómenos de éxito y fracaso en la calidad de los ambientes virtuales.

El estudio se centró en la explicación de la satisfacción del estudiante, por medio de variables situadas en el curso virtual. Se considera que para establecer indicadores de calidad, en Colombia, deben realizarse investigaciones donde se relacionen los siguientes aspectos: estrategias docentes, los estilos de aprendizaje, la determinación de los factores de competencia docente, el modo óptimo de utilización de los recursos, la eficacia en la planificación de las actividades, factores motivacionales, causantes de Burnout (mortalidad académica), aspectos y prácticas catalizadoras del abandono, entre otros.

El estudio a realizar considera de esta investigación el análisis de las variables que deben ser considerada para evaluar la educación virtual, y que servirá de apoyo para el desarrollo de los instrumentos a utilizar, así como la importancia de medir la satisfacción del estudiante sobre el curso impartido.

Por otro lado, **Acuña y López (2010)** en el trabajo titulado **Evaluación de la calidad en educación virtual: aportes para una metodología;**

trabajo presentado durante el I congreso iberoamericano sobre calidad en la formación virtual, presentan el proceso de evaluación realizado para valorar la calidad del programa en línea del Diplomado en Desarrollo Económico Comunitario del CENDEC, AC (Morelos). En la metodología propuesta por los autores se considera la evaluación como un proceso continuo, compartido por los actores del programa y paralelo al desarrollo del mismo.

En la evaluación de los programas e-learning se pueden diferenciar dos enfoques que son: el enfoque parcial, el cual revisa aspectos diversos, tales como a actividad formativa, los materiales, los recursos tecnológicos, la docencia, etc., y el enfoque global, en el cual se utilizan modelos de gestión de calidad y la práctica del benchmarking. La metodología planteada, en este estudio, se ubica dentro de la categoría parcial, y plantea que la evaluación sea enfocada como: un proyecto de investigación-acción; un análisis multidimensional, ya que se considera que el mejoramiento de la calidad es resultado de factores múltiples; intenta crear oportunidades de participación para los entes relacionados del proceso educativo; que sea un proceso social de aprendizaje para los que han intervenido a lo largo del programa; un estudio contextualizado donde se determinen que variables son críticas para evaluar la calidad, cómo estimarlas y cómo realizar el proceso de mejora.

El procedimiento de evaluación se realizó mediante el uso herramientas cualitativas y cuantitativas. Las cualitativas, mediante entrevistas dirigidas, entre los instructores del programa y los estudiantes del mismo, las cuales se realizaban discusiones dirigidas en grupo sobre el tema. Por otra parte las cuantitativas, se basan en la realización de cuestionarios dirigidos a estudiantes e instructores del programa. Los instrumentos diseñados fueron: *Cuestionario sobre características de los participantes*; *Cuestionario de valoración de cada módulo*; *Cuestionario sobre*

*el proceso de enseñanza-aprendizaje en línea; Cuestionario de valoración final del Diplomado (estudiantes); Registro en línea de las acciones que llevaron a cabo los estudiantes en la plataforma del Diplomado en DEC; Cuestionario de valoración final del Diplomado (profesores);* estos cuestionarios se elaboraron con base en diferentes aspectos relacionados en el programa y estuvieron compuestos por preguntas abiertas y preguntas cerradas, las cerradas valoradas algunas de acuerdo con la escala de Likert, otras con 4 valores.

Las conclusiones más resaltantes en este trabajo fueron: considerar que para este tipo de diplomado es importante combinar la modalidad en línea con encuentros presenciales y trabajar sobre indicadores de evaluación.

Este aporta a la investigación los diferentes enfoques, así como los diferentes variables o características, que deben ser considerados para evaluar las aulas virtuales.

Así mismo se tiene a, **Hilera y Covadonga** (2008) quienes realizaron un estudio sobre **La norma UNE66181:2008, una guía para identificar las características de las acciones formativas virtuales**. Dentro de este se presenta la adecuación, que permite establecer las características de las acciones formativas virtuales del estándar UNE66181, publicada por la Asociación española de Normalización y Certificación (AENOR).

El estándar presentado, se orienta hacia la aplicación en la enseñanza virtual no reglamentada, aunque por generalidad puede ser utilizada en

sistemas educativos en los que se presenten procesos de formación virtual, tanto en la modalidad de autoformación, teleformación o formación mixta.

De acuerdo con los autores, la formación puede considerarse un producto o servicio, y por tanto debe estar sujeta a mecanismo de garantía de la calidad. Es por ello que esta norma señala los criterios que permiten la identificación de las características que definen la calidad de la formación virtual considerando los clientes potenciales o compradores. Al igual que tiene como objetivo satisfacer las necesidades de aquellas organizaciones que, de acuerdo con la Norma ISO 9001, deseen proporcionar la formación necesaria a sus empleados y garantizar la competencia de ellos.

La norma ofrece un modelo de calidad basado en el ciclo de satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes. En la misma se establecieron los siguientes factores de satisfacción a medir: información, empleabilidad, facilidad de asimilación y accesibilidad; luego cada factor se descompone en atributos claves en los cuales se puede actuar para mejorar la satisfacción. La escala de medición va desde 1 al 5 siendo el uno inicial y el 5 excelente.

La validación de la norma se realizó mediante los siguientes cuestionarios: cuestionario general por organización, en este se preguntaba a los usuarios el grado de utilidad de ésta, ofreciendo una escala de 5 posibles respuestas, y el cuestionario específico para valorar la acción formativa. Para este cada nivel debía ser valorado entre el 1 y 5 como se establece en el estándar.

Como conclusión resaltante, se tiene que la norma permitirá a los proveedores de la formación virtual identificar la calidad de la oferta de una forma clara y reconocida, mejorando con ello la comercialización, y a los clientes y alumnos les permitirá seleccionar la oferta formativa que mejor se adapta a sus necesidades y expectativas.

Este aporta a la investigación el modelo que presenta la norma UNE-66181: 2008, el cual servirá de base para el desarrollo del modelo de gestión de la calidad; debido a que ellos realizan una presentación de la adecuación de la norma UNE-66181: 2008, norma específica para la calidad de la educación virtual.

Igualmente se revisó la investigación de **Mejías** (2007), quien realizó como tesis doctoral el trabajo titulado **Modelo de gestión de la calidad para el programa de doctorado en ciencias agrícolas FAGRO** – de la Universidad Central de Venezuela. La investigación tuvo como finalidad desarrollar el modelo, antes mencionado, el cual permita establecer las bases para la certificación y acreditación mediante procedimientos estándar.

El autor, utiliza la combinación de los enfoques cualitativos y cuantitativos para la gestión de calidad, y para el desarrollo de la investigación realiza una revisión exhaustiva de las teorías, conceptos y modelos relacionados con gestión de la calidad.

Considera la investigación bajo un enfoque mixto. Estableciendo que la investigación se inició con una fase exploratoria, luego pasó a etapas descriptivas y finalizando con la fase explicativa. Establece como será el proceso de recolección de datos, análisis e interpretación de los datos basados en los objetivos planteados. Así mismo, indica que se diseñaron

encuesta para la recolección de la información, fundamentadas en los objetivos de la investigación.

La información se analiza por intermedio de los programas Excel de Microsoft, y el paquete estadístico SPSS® versión 14, para el análisis de fiabilidad de las escalas usadas, se calcula en cada caso el coeficiente Alpha de Cronbach, generado por el SPSS a partir de los datos obtenidos con la encuesta. Para la determinación de la validez de las escalas usadas, se utilizaron diferentes técnicas estadísticas como: Análisis de Regresión, Pruebas de Comparación de Medias (Prueba U de Mann-Whiney- Wilcoxon) y el Análisis de Correlación por rangos (Spearman).

Entre las conclusiones de esta investigación pueden resaltar: los modelos de gestión de la calidad que fundamentan el modelo diseñado son: el Sistema de Gestión de la Calidad planteado en la Norma Internacional ISO 9001: 2000, el Modelo de Excelencia EFQM, el Modelo Norteamericano Baldrige y el Modelo de la AUIP. Esta selección se basó en los criterios siguientes: accesibilidad, que los mismos estuvieran disponibles, que tuvieran experiencia previa en el sector educación y que contara con herramientas para la evolución del desempeño de dichos sistemas.

Se desarrolló un modelo teórico de gestión de la calidad para Instituciones de Educación Superior denominado GeCES. El cual establece seis variables a saber: Gestión Estratégica, Gestión de Recursos, Gestión de Información, Gestión de Estudiantes y Gestión de Resultados; asociadas a los agente de cambio, a saber: Dirección, Personal, Estudiantes, Egresados/Pares, Empleadores, Institución y demás partes interesadas. Fundamentado en este modelo desarrollado, se diseñó un sistema de indicadores de gestión

Se diseñó un cuestionario denominado *GeCESing* con base en las dimensiones y criterios del Modelo de Gestión de la Calidad para Instituciones de Educación Superior, este con la finalidad de evaluar el desempeño de la gestión de la calidad.

La investigación a desarrollar toma de este trabajo, la revisión bibliográfica realizada a la calidad de la educación universitaria, la revisión exhaustiva de los modelos de gestión de la calidad, así como el modelo teórico que presenta y que servirá para el desarrollo del modelo de gestión para la educación virtual.

También se tiene el siguiente estudio con pertinencia a la investigación, el cual fue realizado por **Mejías y Martínez** (2007), la **Medición de la satisfacción estudiantil en la educación superior**, este fue un estudio presentado por los investigadores en el marco del I Congreso Internacional de Calidad e Innovación en Educación Superior. La investigación tuvo como objetivo el desarrollo de un instrumento que permitiera la medición de la satisfacción de los estudiantes en la educación superior, siendo esta definida como el grado en que se han cumplido las expectativas de acuerdo con la percepción de ellos; con la finalidad de identificar oportunidades de la mejora en la gestión, esto por medio de la utilización de herramientas estadísticas y considerando como punto de partida la norma internacional ISO 9001-2000.

Este se realizó por medio de un enfoque mixto para la investigación, debido a que es de tipo descriptivo porque especifica las dimensiones que determinan el nivel de satisfacción de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la universidad de Carabobo a través del análisis

estadístico, así como de tipo exploratoria ya que se realiza sobre un tema poco estudiado en el entorno venezolano.

La metodología empleada se ordenó en dos fases, la primera fue una revisión bibliográfica sobre satisfacción del cliente y gestión de calidad en instituciones de educación superior. La segunda, comprenden los proceso de diseño, aplicación, validación y fiabilidad del instrumento usado para la medición, así como el análisis de los resultados. En esta fase se identifican las variables que componen la satisfacción estudiantil.

Entre las conclusiones resaltante se tiene: el instrumento desarrollado para medir la satisfacción estudiantil en la educación superior, es un modelo conceptual compuesto por cuatro dimensiones que agrupan 52 variables y es el producto de revisiones de modelos de encuestas aplicados en otras universidades latinoamericanas.

El uso de técnicas estadísticas multivariantes (Análisis de Factores), permitió identificar 6 variables que determinan la satisfacción estudiantil en el caso de estudio, las cuales son: atención del personal, aspectos académicos, empatía, aspectos complementarios, oferta académica y gestión docente.

El instrumento SEU, de acuerdo con los análisis de factores de validez y fiabilidad, permite medir la satisfacción estudiantil en la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de Carabobo, y con algunas adaptaciones puede ser utilizado, para medir la satisfacción estudiantil, en cualquier instituto de educación superior en Venezuela, debido a que relaciona variables comunes entre los institutos universitarios, al igual que puede ser aplicado a muestras pequeñas, a diferencias de otros modelos planteados en la literatura.

Por último, la investigación presenta una metodología de 10 pasos, la cual, con el enfoque sistémico y sistemático, presenta carácter dinámico, permitiendo la adaptación a otros entornos; contribuyendo de esta forma con las diferentes instituciones de educación superior, ya que les permitirá establecer medios para la mejora continua, logrando una calidad educativa, mediante la satisfacción estudiantil .

La metodología desarrollada por este trabajo, la cual se dividió en dos fases, fue considerada para el desarrollo de la presente investigación, se considera a sí mismo como aporte la necesidad de medir la calidad de la educación en base a la satisfacción estudiantil.

Los antecedentes expuestos son de utilidad para la presente investigación ya que los mismos guardan relación con el objeto de estudio como lo es la calidad de la educación virtual así como los modelos de gestión de calidad. Las metodologías utilizadas para recolección y análisis de datos serán el punto de inicio para establecer el marco metodológico del presente proyecto, así como las conclusiones servirán de apoyo para los análisis concernientes al estudio.

## **2.2 BASES TEÓRICAS**

A continuación se presenta el marco bibliográfico referencial, en este se tiene:

### **2.2.1. LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA**

Existen diversas definiciones de educación, entre las cuales se pueden mencionar:

Educación: del latín educare, es dirigir enseñar, de acuerdo con ello se puede definir educación como el proceso de transmisión de conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar (pequeño Larousse ilustrado 1995).

La educación también se define como el proceso de comunicación por el que se transmiten el conocimiento, actitudes, destrezas, habilidades y valores, cuyo rol fundamental es la de transmitir la herencia del pasado y preparar la transformación del futuro. Señalando que el sistema educativo es la condensación formal del proceso de transmisión, el cual, facilita y sintetiza lo que se aprende. (D' Pascuale y Valerio 1999).

Palmieri (2003) establece que la educación, como proceso de enseñanza aprendizaje, comprende un conjunto de etapas sistemáticas y organizadas, generadas por parte del que enseña y dirigidas hacia el que aprende, donde se encuentran presente la planificación premeditada, una disposición adecuada de los componentes, la conducción efectiva, la verificación constante del plan establecido, la implementación de mejoras, correctivos o enmienda a las actividades si son requeridas, considerando al individuo, la escuela y al ambiente.

Tomando parte del artículo 14 de la Ley orgánica de educación, (2009, se tiene que:

La educación es un derecho humano y un deber social fundamental concebida como un proceso de formación integral, gratuita, laica,

inclusiva y de calidad, permanente, continua e interactiva, promueve la construcción social del conocimiento, la valoración ética y social del trabajo, y la integralidad y preeminencia de los derechos humanos, ....., los recursos y la organización del aula, a partir de la diversidad de intereses y necesidades de los y las estudiantes.

De lo antes expuesto se tiene que la educación, como proceso de formación integral, permite la trasmisión de conocimiento, habilidades, destrezas y valores requeridos para el desarrollo personal y la transformación tanto individual como social.

En Venezuela, el sistema educativo está conformado por subsistemas, níveles y modalidades de acuerdo con las etapas del desarrollo humano. Los subsistemas son;

- Educación básica, integrado por los niveles de educación inicial primaria y media.
- Educación universitaria.

Siendo este último subsistema el de interés para esta investigación, con base en esto se revisará mas detallada la educación superior o universitaria.

De acuerdo con lo establecido en la ley orgánica de educación (1980), en el artículo 25 establece que:

La educación superior se inspirará en un definido espíritu de democracia, de justicia social y de solidaridad humana y estar abierta a todas las corrientes del pensamiento universal en la búsqueda de la verdad, las cuales se expondrán, investigarán y divulgarán con rigurosa objetividad científica.

Y de acuerdo con el artículo 26 se tiene:

La educación superior tendrá como base los niveles precedentes y comprender la formación profesional y de postgrado. La ley especial establecerá la coordinación e integración de las instituciones del nivel de educación superior, las relaciones con los demás niveles y modalidades, el régimen, organización y demás características de las distintas clases de institutos de educación superior, de los estudios que en ellos se cursan y de los títulos y grados que otorguen y las obligaciones de orden ético y social de los titulados.

También se señala en la Ley orgánica de educación (2009), en el artículo 32 que:

La educación superior debe profundizar el proceso de formación integral y permanente de los ciudadanos críticos, reflexivos, sensibles y comprometidos social y éticamente con el desarrollo del país..... Su finalidad es formar profesionales e investigadores de la más alta calidad y auspiciar su permanente actualización y mejoramiento, con el propósito de establecer sólidos fundamentos que, en lo humanístico, científico y tecnológico, sean soporte para el progreso autónomo, independiente y soberano del país en todas las áreas.

Entendiendo de ello, que la educación universitaria representa la educación de 4to o más niveles, ya que comprende el pregrado y post grado, la misma tiene como finalidad formar profesionales e investigadores de la más alta calidad colaborando con el mejoramiento continuo de ellos, con la finalidad de dar soporte al progreso autónomo, independiente y soberano del país. Esta se imparte en universidades o institutos de educación superior ya sean públicos o privados.

En Venezuela, actualmente se tiene una demanda mayor de personas que trabajan y que requieren capacitación, cuyas características difieren de

los estudiantes tradicionales que se veían incorporando a la educación universitaria tradicional. Debido a esto, las universidades han venido integrando, en los procesos de enseñanza, aplicaciones relacionadas con la tecnología de información y comunicación, con la finalidad de acercar a los estudiantes a las instituciones de educación universitaria ya que la misma no es totalmente presencial.

Sin embargo, en estos momentos, se tienen solo tres universidades con sistemas de educación online o a distancia, del resto de los institutos de educación universitaria tanto públicos como privados trabajan con educación presencial, en combinación con algunos programas virtuales. De acuerdo con ello se puede distinguir las siguientes modalidades de la educación universitaria, citando a Cursi (2003):

**Educación presencial:** es el proceso aprendizaje-enseñanza en donde el docente y estudiantes convergen en un mismo espacio y tiempo. En este caso se realizan actividades ya sea de clases magistrales, conferencias o ponencias en un salón de clase en donde el profesor es el guía y el alumno el receptor de la información. En este caso el profesor entrega toda la información necesaria.

**Educación a Distancia:** es el proceso en donde existe separación de espacio y/o tiempo entre el profesor y los alumnos, y la interrelación entre ellos se realiza a través de materiales impresos, fax, televisión, correos, entre otros pero donde no se encuentran presentes medios relacionados a la tecnología informativa y comunicación.

**Educación mixta:** o semi presencial, es el proceso donde se combinan los encuentros presenciales con virtuales a través del uso de

medios electrónicos, teniendo mayor impacto la utilización de los medios electrónico.

**Educación Virtual:** o enseñanza por internet es el aprendizaje obtenido por medio del internet el cual, provee medio importante de comunicación y transmisión de información.

De acuerdo con Cursi (2003), la educación virtual, es aquella donde el proceso enseñanza-aprendizaje se imparte a través de redes y computadoras, sin que ocurra la presencia del estudiante en la institución. Todas las actividades del proceso se realizan mediante la comunicación sincrónica y asincrónica a través del computador. En este caso el alumno desarrolla el estudio de acuerdo con su disponibilidad de tiempo.

La UNESCO (1998) definió a la Educación Virtual como "entornos de aprendizajes que constituyen una forma totalmente nueva, en relación con la tecnología educativa, un programa informático - interactivo de carácter pedagógico que posee una capacidad de comunicación integrada."

En las normas UNE 66181- 2008, de la Asociación española de normalización y certificación, (AENOR 2008), define la Formación Virtual a la formación basada en el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y fundamentalmente no presencial. Adicionalmente define los siguientes tipos de formación:

- Autoformación: es la formación virtual sin tutorías, basada en el auto aprendizaje;
- Teleformación o formación en línea: a la formación virtual con tutorización; y

- Formación Mixta: a la formación virtual que contiene secciones presenciales

Para Castillo (2009), la educación virtual o e-learning, se define como el uso de las tecnologías multimedia y en red, para desarrollar y mejorar nuevas estrategias de aprendizaje, esto implica el uso de las herramientas disponibles en el campo de la informática para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje. En este caso el docente diseñará el curso y ejercerá un rol como tutor mientras que el estudiante será quien procese la información realizando procesos de comunicación que faciliten el aprendizaje.

Por lo antes expuesto se puede decir que la educación virtual es una nueva forma del proceso de educación a distancia, donde se presenta un cambio en el esquema de la enseñanza – aprendizaje, en el cual el profesor vendría a ser un facilitador y el estudiante un participante a través de los sistemas de gestión de aprendizaje en red denominados “Aulas Virtuales”. En estos casos se rompe la barrera espacio – tiempo, donde la calidad de la formación y la eficiencia pedagógica dependerán tanto del facilitador, como del participante así como de las estrategias generadas durante el proceso, las cuales consideran la interactividad, el contenido y la retroalimentación como principio básicos de apoyo para el aprendizaje.

En esta investigación se trata la educación universitaria en las modalidades de distancia o semi presencial, específicamente las que utilizan la tecnología para impartir el conocimiento.

### **2.2.2. CALIDAD**

La investigación se basa en el desarrollo de un modelo de gestión de la calidad, que permita evaluar la calidad en la educación virtual. Pero para poder introducir lo referente a gestión de calidad se debe definir calidad. Sin embargo, la definición de calidad no es única, ya que existen tantas definiciones como personas que han querido definirla. Estas definiciones dependen de los diferentes ámbitos, las perspectivas y las tendencias. Con base en ello, por ejemplo, se puede mencionar las siguientes definiciones:

Para Juran y Gryna (1995), *“la calidad es la satisfacción del cliente”*, entendiendo que los principales determinantes de la satisfacción son las características del producto y la falta de deficiencias en este; el producto es lo que sale de un proceso el cual puede ser un software, un servicio o bienes y el cliente es a quien impacta o requiere el producto o proceso y puede ser interno o externo.

Así mismo se tiene que en la norma ISO 9000:2005 define la calidad con el grado en que un conjunto de características inherentes cumple con la necesidad o expectativa, generalmente implícita u obligatoria. Este mismo concepto es el que plantea la Ley para el Sistema Venezolano para la Calidad (2002).

La calidad significa idoneidad de uso, es decir que los productos y servicios adquiridos, cumplan con los requerimientos del cliente o usuario de estos; (Montgomery y Runger 2001). Esta se ha convertido en un elemento estratégico clave de las organizaciones, de acuerdo con lo citado Morales y Morillo (2008), ya que la utilizan como una filosofía que compromete a la organización con el propósito de satisfacer las necesidades de los clientes y de mejorar continuamente ayudándole con ello a mantenerse en el mercado y a asegurar la supervivencia en el mismo.

De acuerdo con Ruiz (2001), el concepto de calidad, en la actualidad, se ha extendido ya que los productos y servicios, no solo deben ser aptos para el uso que se les ha asignado, sino que deben en algunos casos superar las expectativas que los clientes han depositado en ellos, extendiéndose la aplicación de esta a las fases del producto y servicio, ya que va desde la concepción o diseño hasta la producción y posterior uso por el cliente final.

#### **2.2.2.1. Calidad educativa**

La aplicación de la calidad ha evolucionado y desde una conceptualización de hacer las cosas bien sin importar el costo hasta una filosofía de calidad total que se aplica a las etapas de una organización con la finalidad de crear todo un sistema de gestión de la calidad que permita el mejoramiento continuo. Esta nueva definición es aplicada tanto a las empresas de manufacturas como a las de servicios, por lo que las instituciones de educación no escapan a esta.

Mientras que en las instituciones educativas, la calidad es una filosofía basada en valores, una política de desarrollo organizacional y una forma de instrumentar principios pedagógicos, tendientes a la mejora educativa permanente de los sujetos involucrados y comprometidos en la misma y en las mejores condiciones posibles. En consecuencia, una institución educativa de calidad es aquella en la que los insumos necesarios, procesos llevados a cabo, especialmente el de enseñanza-aprendizaje y los resultados obtenidos, se acomodan a un modelo teórico que responde a los principios filosóficos y aspiraciones de la comunidad con la que la institución está comprometida; del . Modelo Integral de Calidad en Educación (MICE) propuesto por el

Fórum Interamericano de Administradores de la Educación (FIAE), citado por Patiño (2006).

La educación es esencial para el desarrollo humano, y para el perfeccionamiento y la consolidación de la democracia. Los sistemas educativos constituyen una pieza clave en el desarrollo de los Estados; en Venezuela, la OPSU, en su Programa Alma Mater (CNU/OPSU, 2002), indica que dentro del sistema educativo venezolano, se define la calidad como la adecuación de los resultados y funcionamiento con su misión, esta definición bien enmarcada dentro del proceso educativo universitario es una interpretación más digerible que la dada por la UNESCO en 1997 “la adecuación del Ser y Quehacer de la educación superior a su Deber Ser”. De acuerdo con ello se tiene:

El deber ser: misión, visión, planes y proyectos.....Pertinencia

El quehacer: funcionamiento..... Eficiencia

El ser: resultado logros actuales.....Efectividad y eficacia.

Toranzos (1996), establece que los factores antes señalados son complementarios entre si y que son imprescindibles a la hora de diseñar un sistema de evaluación de la calidad de educación ya que:

- Eficacia: si logra que los individuos adquieran los conocimientos, que se suponen deberían adquirir, en relación con el plan de estudio al cierre de los diferentes niveles.
- Pertinencia o relevancia: es aquella que proporciona al individuo los conocimientos que necesita para desarrollarse como persona y permitiéndole desempeñarse adecuadamente en la sociedad.

- Calidad de los procesos: está referida a la utilización de los medios adecuados en la acción educativa: cuerpo docente, materiales de estudio y trabajo, estrategias didácticas y ambiente físico apropiado.

De acuerdo con la UNESCO (1998), en el artículo 11 establece que “calidad de la enseñanza superior es un concepto pluridimensional que debería comprender todas sus funciones y actividades: enseñanza y programas académicos, investigación y becas, personal, estudiantes, edificios, instalaciones, equipamiento y servicios a la comunidad y al mundo universitario, así mismo la calidad requiere que la enseñanza superior esté caracterizada por la dimensión internacional: el intercambio de conocimientos, la creación de sistemas interactivos, la movilidad de profesores y estudiantes y los proyectos de investigación internacionales, aun cuando se tengan debidamente en cuenta los valores culturales y las situaciones nacionales.”

Por lo antes expuesto, se establece que la calidad de la educación es una filosofía que debe enmarcar los procesos involucrados en el proceso de enseñanza aprendizaje, los cuales van desde la infraestructura de la instituciones, el personal tanto académico como administrativo así como los diseños académicos o curriculares necesarios para el desarrollo de los contenidos que permitan la transmisión de los conocimientos, habilidades y destrezas necesarios para el desarrollo profesional de un individuo y la aplicación de estas en la sociedad.

#### **2.2.2.2. Calidad en la educación universitaria virtual**

La educación virtual universitaria es una modalidad de la educación cuyo objetivo es poner a disposición de los estudiantes la información en el

momento y tiempo que ellos la necesiten rompiendo las barreras de espacio y tiempo que impone la educación presencial. La misma se realiza por intermedios de la tecnología y la comunicación, en el proceso de enseñanza aprendizaje, por lo que para establecer que es la calidad para este tipo de proceso enseñanza-aprendizaje, se deben considerar estos puntos.

Pawlowski (2007), define la calidad como el cumplimiento de los objetivos y necesidades de las personas involucradas, las cuales son el resultado de un proceso de negociación transparente y participativa dentro de una organización, así mismo considera que la calidad en e-learning, está relacionada con los procesos, productos y servicios del aprendizaje, la educación y la formación, las cuales están soportados por el uso de la información y las tecnologías de la comunicación.

Así mismo, Ardilla (2010) señala que para establecer la calidad de un curso de formación en ambientes virtuales, se debe iniciar con el reconocimiento de que una formación es de calidad cuando potencia en el estudiante el desarrollo de sus capacidades para interactuar e interrelacionarse con docentes y compañeros y aprender en un ambiente educativo mediado por las tecnologías de la información y de la comunicación, en tal sentido los procesos de enseñanza aprendizaje en ambientes virtuales, requieren de la aplicación de parámetros para garantizar la calidad antes, durante y después de la implementación.

Tomando como base, que el análisis de calidad, posee dos posibles enfoques: desde el producto o servicio: el cual comprende los procesos de creación y elaboración (calidad total) hasta la comercialización; y desde el usuario: pertinencia, utilidad, satisfacción, uso, durabilidad, servicio. Se puede indicar que, en la educación virtual, el análisis de la calidad tendría el

enfoque del emisor, quien es el que imparte la educación; y el enfoque del usuario, quien el que recibe la educación. Citando a Rodríguez (2004) al momento de definir los criterios que servirán para la evaluación de la calidad se debe considerar entre otros los siguientes aspectos: estructura del curso, el desarrollo de metodologías de enseñanzas aprendizajes, la facilidad de uso, la interface hombre-maquina, la utilidad de los conocimientos adquiridos, la creación de redes de relaciones interpersonales, entre otros.

En vista de lo expuesto, se entenderá que la educación virtual, es de calidad cuando el usuario o estudiante es capaz de desarrollar su potencial y adquirir los conocimientos que se desean impartir por intermedio de los ambientes virtuales de enseñanza. Así mismo, al momento de establecer los parámetros de evaluación de la calidad, de esta, se deben considerar todos los aspectos desde el diseño o elaboración del programa así como la facilidad que tendrá el usuario para poder interactuar con el y lograr los objetivos planteados en el curso.

### **2.2.3 GESTIÓN DE LA CALIDAD**

Como gestión se entiende a las actividades que en forma integral asume una organización, con el propósito de alcanzar los objetivos y metas previamente establecidas mediante un proceso de planeación. Esta se interpreta como una cadena continua de acciones definidas en el proceso administrativo y representada en el ciclo Planear, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA), que actualmente es conocido como Planear, Ejecutar, Estudiar y Actuar (PEEA). Tal como se aprecia en la figura 1.

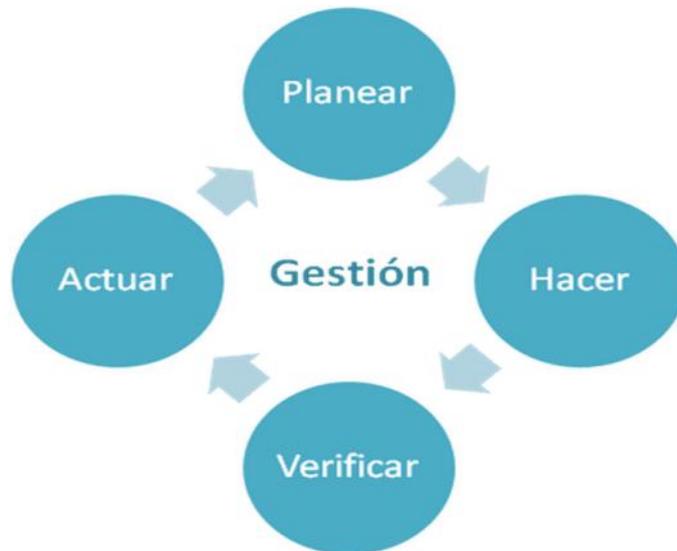


Figura 1. Ciclo de Shewhart. Fuente: Deming W. (1989) pag. 67

De acuerdo con Udaondo (1992), en la actualidad, las empresas consideran a la calidad, un factor importante de competitividad ya que la misma ayuda en la productividad y eficiencia de los productos o servicios suministrados; por lo que la gerencia han realizado esfuerzos por reorientarla, reconducirla, y dotarla de mecanismos que permitan divulgarla, conocerla, aplicarla, medirla y exigirla, convirtiéndose en un elemento fundamental en el nuevo estilo de gestión de las empresas.

La gestión de la calidad es la coordinación de actividades referentes a la función de la calidad (Udaondo 1992), las cuales comprenderían la planificación del futuro, implementación de los programas y control de los resultados con vista a mejorar continuamente; por lo que mediante el proceso de gestión de la calidad la alta gerencia participa en la definición, análisis y garantía de los objetivos de calidad para cada producto y/o servicio ofertado por la empresa.

Siguiendo esta nueva orientación de la calidad como factor estratégico en las empresas, algunas organizaciones han desarrollado modelos de gestión de la calidad que han servido como parámetros para medir la efectividad y la eficiencia de la gestión entre las organizaciones, desarrollando de esta forma premios basados en modelos de calidad entre los que se destacan por la importancia a nivel internacional, que ellos tiene, el Modelo Deming de Japón, el Modelo Baldrige de los Estados Unidos de América, el Modelo de Excelencia Europeo y el Modelo Iberoamericano, entre otros. Así mismo, la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) ha desarrollado, un modelo de gestión de la calidad basado en procesos, que presenta en la familia de normas ISO 9000.

En el caso de la gestión de calidad educativa, de acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional República de Colombia (2007) esta se refiere al conjunto de elementos interrelacionados de un instituto a través de los cuales se administra de forma planificada la calidad del servicio educativo, en busca de la satisfacción de los estudiantes y padres de familia. Así mismo es importante señalar que la gestión de calidad educativa debe orientarse a asegurar la adquisición de aprendizaje a través de un modelo que se ajuste a las características y necesidades de cada región e institución, citando a Escobar (2010).

### **2.2.3.1. Modelos de Gestión de la Calidad**

Los modelos que se encuentran relacionados a los premios de excelencia en gestión, tienen como principal propósito convertirse en una herramienta

de auto-diagnóstico, para aquéllos que, interesados por la Calidad, recurran a ellos como guía para el perfeccionamiento de las organizaciones, citando a Patiño (2006), quien toma parte de la Fundación Premio Nacional a la Calidad: "Gestión Empresarial-República Argentina" 2005. Considerando esto a continuación se presentan unos modelos los cuales son reconocidos a nivel internacional:

### **I. El modelo del Premio Deming**

El premio Deming recibe el nombre en honor Dr. William Edwards Deming, en reconocimiento a su labor en la difusión del control de calidad. Este premio nacional de calidad de Japón lo desarrolló la Japanese Union of Scientists and Engineers (JUSE) en 1951. El modelo recoge las aplicaciones prácticas de las teorías japonesas de control total de la calidad (TQC) o control de calidad en toda la empresa (CWQC). Este modelo ve la producción como un sistema, y por ende las mejoras en la calidad abarcan desde la recepción de materiales hasta el consumidor (The Deming Institute 2013).

De acuerdo con el Instituto Deming se define TQM como un conjunto de actividades sistemáticas llevadas a cabo por toda la organización con eficacia y eficiencia para alcanzar los objetivos de la empresa a fin de proporcionar productos y servicios con un nivel de calidad que satisface a los clientes, en el momento y el precio adecuado. "Los clientes" incluyen no sólo los compradores sino también a los usuarios, los consumidores y los beneficiarios.

La evaluación de este premio no está regido por un modelo específico, sino que se espera que el participante entienda la situación actual, establezcan los objetivos, mejoren y transformen ellos mismos todo el conjunto de la organización. No solamente se evalúan los resultados conseguidos y el procedimiento usado para conseguirlos, sino también la efectividad que se espera conseguir en el futuro. Las organizaciones que optan por este premio están convencidas de que la calidad total es la clave en el éxito de la organización. (The Deming Institute 2013)

De acuerdo con JUSE (2013), se tiene que la evaluación para optar al Premio Deming, se enfoca básicamente en los siguientes aspectos:

- La organización debe mostrar evidencia de que sigue los principios de gestión en el entorno de negocios, donde se encuentra. Que posee un liderazgo gerencial que le permite definir objetivos y estrategias desafiantes y orientadas al cliente.
- Mostrar la evidencia de que la Gestión de Calidad Total (TQM) haya sido implementada apropiadamente para lograr los objetivos y estrategias del negocio señaladas en la parte anterior.

Blanco (2009), señala que el objetivo de la evaluación es comprobar que mediante la implementación del control estadístico de calidad en toda la organización se logren los resultados, se basa en la satisfacción del cliente y el bienestar público; se establecen diez criterios para su evaluación los cuales son: políticas y objetivos; organización y operativa; educación y su diseminación; flujo de información y utilización; calidad de

productos y procesos; estandarización; gestión y control; garantía de calidad de funciones, sistemas y métodos; resultados y planes para el futuro.

## **II. Modelo de Gestión de la Calidad basado en procesos (ISO 9000)**

Las normas pertenecientes a la familia ISO 9000, son un conjunto de normas que representa un consenso internacional en buenas prácticas de gestión con el objetivo de que una organización pueda entregar productos y servicios que satisfagan los requisitos de calidad de los clientes, Las mismas son publicadas y mantenidas por la Organización Internacional para la estandarización (ISO). Estas normas se idearon, inicialmente para las empresas de manufactura, con la finalidad de asegurar que los materiales, productos, procesos y servicios estén conformes con su propósito, la mismas se basan en prácticas, ideas y conceptos sobre el como se realiza una tarea.

Estas normas, están orientadas hacia la gestión de la calidad por procesos y no hacia las características intrínsecas de los productos o servicios que la organización ofrece; ellas aportan reglas básicas para desarrollar un sistema de calidad independiente del fin de la empresa o del producto o servicio que proporcione. La familia de normas ISO 9000 se divide en tres, (versión hasta el 2013):

- La ISO 9001:2008 Sistemas de Gestión de la calidad – Requisitos, es la única norma dentro de la familia que establece requisitos para

un Sistema de Gestión de la Calidad y la única que es auditable y certificable.

- La ISO 9000:2005 Sistemas de Gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario,
- La ISO 9004:2009 Gestión para el Éxito Sostenido de una organización – Enfoque de gestión de la calidad, esta puede ser utilizada como un complemento para el Sistema de Gestión de la Calidad, pero no como una guía para la implementación ya que el propósito de este documento es otro.
- La ISO 19011:2011 Directrices para la auditoría de sistemas de gestión - establece orientaciones sobre las auditorías internas y externas de los sistemas de gestión de calidad.

En la figura 2 se presenta el modelo ampliado de un sistema de gestión de la calidad basado en proceso que incorpora los elementos de la ISO 9001 e ISO 9004.

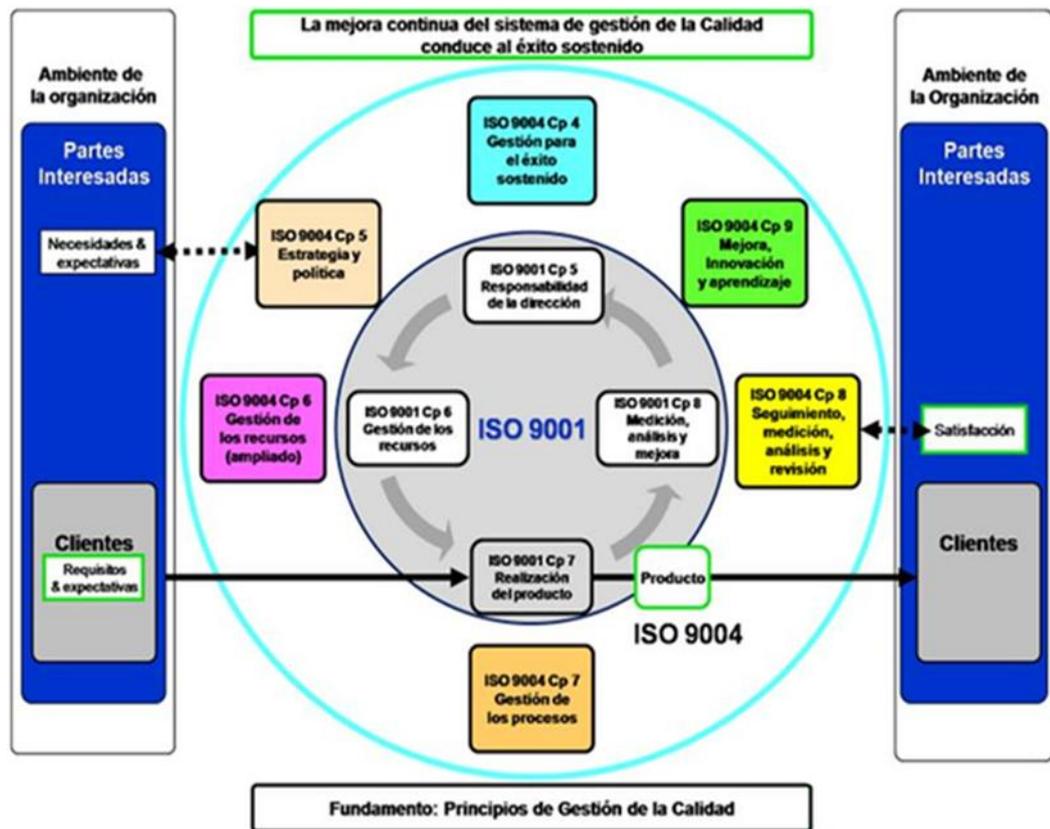


Figura 2. Modelo ampliado de un sistema de gestión de la calidad. Fuente norma técnica ISO 9004:2009.

### III. El modelo del premio Malcom Baldrige:

Este premio es en honor al secretario de comercio de los estados unidos de Norteamérica, Malcolm Baldrige, quien fue un defensor de la gestión de calidad como elemento clave para la prosperidad y sostenibilidad del país. El mismo fue instituido en el año 1987, y tenía como objetivo mejorar la competitividad de las empresas norteamericanas. Este alcance ha sido ampliado a la atención sanitaria y las organizaciones de la educación en 1999, así como a las

organizaciones sin fines de lucro y a las organizaciones gubernamentales en 2005 (Baldrige Performance Excellence Program 2013).

Las principales áreas de enfoque del programa Baldrige son:

- Ayudar a las organizaciones a alcanzar mejores niveles de rendimiento
- Identificar y reconocer los modelos de gestión de las organizaciones
- Identificar y compartir las mejores prácticas de gestión, los principios y estrategias.

La evaluación del premio se basa en la revisión de criterios los cuales se denominan criterios de excelencia, estos criterios buscan ayudar a la organización a alinear los recursos, mejorar: la comunicación, la productividad y la eficacia con la finalidad de alcanzar los objetivos estratégicos. Estos criterios representan un marco integrado para la gestión; ellos son un conjunto de preguntas que se enfocan en los aspectos críticos de la gestión y contribuyen a la excelencia en el desempeño.

Los Criterios Baldrige de Excelencia proporcionar una perspectiva para la comprensión de los sistemas de gestión del rendimiento educativo. En la figura 3 se muestran estos criterios para la educación



Figura 3. Modelo del premio Baldrige, Criterios educativos para Excelencia en el Desempeño, 2013 - 2014. Fuente: Baldrige Performance Excellence Program (2013), publications, education\_criteria.cfm,

#### IV. Modelo del Premio de Excelencia Europeo

El modelo EFQM nace en el año 1988, como una herramienta de gestión que permitiría aumentar la competitividad de las organizaciones europeas. Los fundadores crearon este modelo de excelencia con la finalidad de:

- Estimular y apoyar a los equipos de gestión en la adopción y aplicación de los principios de organización
- Para mejorar la competitividad de la industria europea
- Para cerrar la brecha de competitividad entre Europa, los Estados Unidos de Norteamérica y Japón.

La forma EFQM de Excelencia Sostenible se compone de tres elementos completamente integrados, de acuerdo con la revisión EFQM 2013:

- Los Conceptos Fundamentales, estos son los principios básicos del modelo y son la base para lograr la excelencia sostenida en cualquier organización, para esta versión los mismos son: añadir valor para los clientes; crear un futuro sostenible; desarrollar la capacidad de la organización; aprovechar la creatividad y la innovación; liderar con visión, inspiración e integridad. gestionar con agilidad; alcanzar el éxito mediante el talento de las personas; mantener en el tiempo resultados sobresalientes
- El Modelo de Excelencia EFQM: es un marco no-prescriptivo basado en nueve criterios y treinta y dos sub-criterios, que permiten a los líderes de las organizaciones entender la causa y efecto entre lo que la organización hace y los resultados que logra. En la figura 4, se observa el modelo EFQM de excelencia 2013.



Figura 4- Modelo EFQM de excelencia 2013. Fuente EFQM (2013)

- La lógica de RADAR: este es un marco de evaluación dinámico. Es la herramienta de gestión que proporciona un enfoque para cuestionar el desempeño de la organización. La versión 2013 está formada por elementos, atributos y directrices que permiten entender con claridad los puntos a evaluar.

## **V. Modelo Iberoamericano para la excelencia**

Este modelo se desarrolló en 1999, para ser aplicado en las organizaciones públicas o privadas y de cualquier sector de actividad o tamaño. El objetivo de este, es la evaluación de la gestión de las organizaciones, identificando los puntos fuertes y áreas de mejoras que sirvan para establecer planes de progreso y también sirva como información para el desarrollo y la planificación estratégica. (FUNDIBEQ 2013)

El Modelo Iberoamericano de Excelencia en la Gestión es la base utilizada para la evaluación de las organizaciones candidatas a los premios a la calidad que entrega FUNDIBEQ. Este se estructura en 5 procesos facilitadores: 1.- Liderazgo y Estilo de Gestión, 2.- Estrategia, 3.- Desarrollo de las Personas, 4.- Recursos y Asociados, y 5.- Procesos y Clientes; cada uno se halla dividido para su análisis en cuatro Sub-criterios, donde cada uno tiene un peso en la puntuación final deducida de la valoración.

Los procesos facilitadores, son los que abarcan todo aquello que la organización realiza y en la forma de realizarlo; y los criterios de resultados, cubren lo que la organización obtiene. En la figura 5 se

presenta el modelo de Iberoamericano de excelencia en la gestión V.2012.

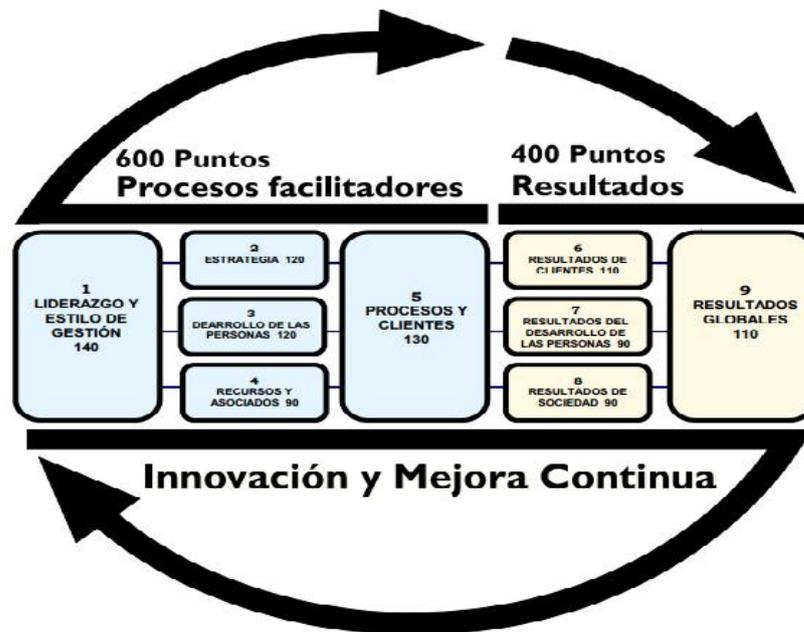


Figura 5. Modelo de Iberoamericano de excelencia en la gestión V.2012.  
Fuente: FUNDIBEQ (2013)

### 2.2.3.2. Modelos de Gestión de la Calidad, para la enseñanza virtual

Hilera y Hoya (2010), señalan que los estándares y modelos de calidad establecen marcos de referencia que ayudan a mejorar la gestión y evaluación de los servicios, productos y sistemas de e-learning. Los modelos antes mencionados han sido empleados para evaluación en la educación tanto presencial como virtual. Sin embargo en la actualidad existen estándares de calidad específicos para la formación virtual aunque se pueden aplicar estándares genéricos en la gestión de la calidad del e-

learning, al igual que los modelos los cuales están orientados a la gestión de la calidad basada en procesos. Considerando esto a continuación se revisarán algunas normas que se han desarrollado para la evaluación de la calidad en ambientes virtuales.

**I. Norma ISO/IEC 19796, Tecnología de la información – Aprendizaje, educación y formación – Gestión de la calidad la garantía y la métrica.**

La norma ISO/IEC 19796 – 1:2005, fue creada en octubre del 2005 como marco para describir, comparar, analizar, y aplicar los enfoques de gestión de la calidad y garantía de la calidad, con la finalidad de ayudar a las organizaciones educativas a desarrollar sistemas de calidad y de mejora de la calidad de los procesos, productos y servicios ([www.iso.org](http://www.iso.org)). Esta norma no es un estándar creado para la certificación, sino que es una herramienta que proporciona un lenguaje de calidad común, un formato para hacer que la calidad sea interoperable y una plantilla para la implementación, desarrollo, y la mejora del desarrollo de la calidad en las organizaciones. La norma ISO / IEC 19796-1:2005 consta de los siguientes elementos:

- Descripción de los regímenes de gestión de la calidad;
- Proceso de definición de modelo de los procesos básicos que deben considerarse.
- Declaración de Conformidad para el formato de descripción.

Esta norma ISO/IEC 19796 – 1:2005, contiene anexos que muestran ejemplos del uso de esta, para una mejor comprensión de la misma. Adicionalmente se encuentra un anexo sobre los Criterios de calidad de

referencia (RQC), los cuales sirven como criterios de referencia para el análisis y evaluación de recursos de aprendizaje y los escenarios; estos criterios solo sirven para comprara la garantía de la calidad y enfoques diferentes de evaluación de calidad.

En el 2009, se publicó la ISO / IEC 19796-3:2009 en la cual se amplía el marco de referencia para la descripción de los enfoques de calidad (RFDQ) definidos en la norma ISO / IEC 19796-1, proporcionando así, una descripción armonizada de los métodos y las métricas necesarias para la aplicación de gestión de la calidad y sistemas de garantía de la calidad, para los interesados en el diseño, el desarrollo, o la utilización de sistemas de tecnología de la información en el aprendizaje, la educación y la formación.

Estas normas establecen un modelo por procesos para el desarrollo de escenarios de la formación virtual (Hilera, et al, 2010). Este modelo esta dividido en siete partes que sirven para agrupar criterios de calidad en el desarrollo de servicios/productos de la formación virtual:

- a. Parte 1. Análisis de necesidades (NA): requisitos, demanda y restricciones del proyecto de formación virtual.
- b. Parte 2. Análisis de marco de trabajo (FA): marco de trabajo y contexto educativo.
- c. Parte 3. Concepción/Diseño (CD): concepción y diseño del proyecto
- d. Parte 4. Desarrollo/Producción (DP): realización de lo proyectado
- e. Parte 5. Implementación (IM): componentes de la solución tecnológica
- f. Parte 6. Proceso de aprendizaje (LP): ejecución de la acción formativa

g. Parte 7. Evaluación/Optimización (EO): evaluación de la calidad.

Esta norma es una guía para el establecimiento de los sistemas de calidad, sin embargo la misma debe ser adaptada al contexto de cada instituto de educación donde se haga uso de la tecnología en el proceso enseñanza aprendizaje.

## **II. Norma UNE 66181, Gestión de la calidad. Calidad de la Formación Virtual.**

La primera versión de esta fue la UNE 66181:2008, la cual fue publicada en julio del 2008 por la Asociación española de normalización y certificación (AENOR). Esta norma contiene las directrices que permiten identificar las características que definen la calidad de la formación virtual con relación a los potenciales clientes o compradores, así mismo procura ayudar a los suministradores del servicio a mejorar la oferta y con ello buscar satisfacer a los clientes o alumnos. El estándar que se presenta en esta se oriente a la aplicación en el caso de la enseñanza virtual no reglada, aunque por la generalidad, de la misma, puede extenderse el uso, de la norma, a otros sistemas educativos, incluido el universitario, en los que se lleven a cabo acciones de formación virtual, tanto en modalidad de autoformación, teleformación, o formación mixta. (Hilera, et al, 2010).

El modelo de calidad establecido por esta norma se basa en el ciclo de satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes representado en la figura 6.

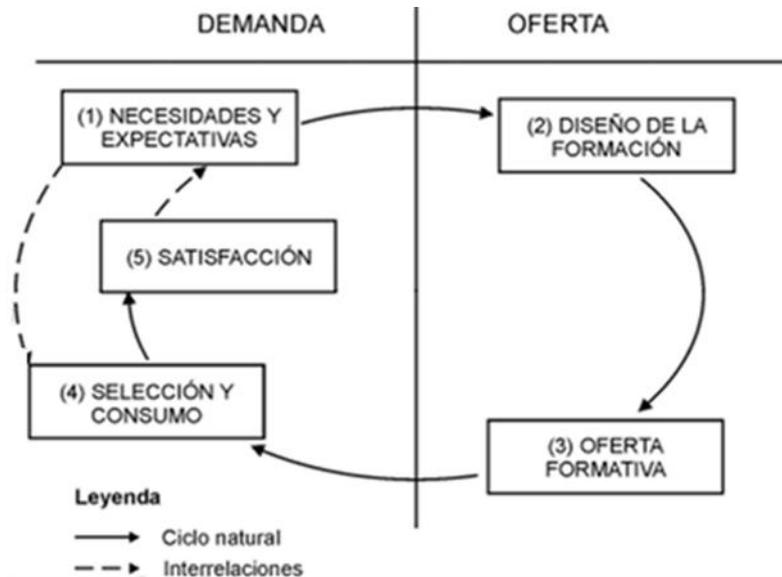


Figura 6. Ciclo de la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes de la formación virtual UNE 66181 : 2008.

Este modelo se basa en una serie de indicadores de calidad que representan factores de satisfacción críticos de los clientes, cada uno de los cuales se descomponen en atributos clave sobre los que se puede actuar para mejorar el factor de satisfacción correspondiente. De acuerdo con ello, el nivel de calidad de la acción formativa estará determinado por la combinación del nivel de satisfacción asociado a cada factor. Los factores de satisfacción son:

- **Información:** este factor no es cuantificable y se refiere a los datos que debe suministrarse al cliente sobre la acción formativa, los cuales son: nombre o descripción del curso, forma de contactar y costo del mismo; objetivos; tipo de formación (autoformación, teleformación o formación mixta); que requiere tener el alumno para acceder con éxito al curso; tiempo requerido por parte del alumno; hardware y software necesario;

- **Empleabilidad:** esta representa la medida en que el curso a tomar incrementa en el alumno la capacidad de integrarse al mercado laboral o de mejorar la posición existente. Los atributos que influyen en la empleabilidad son:
  - Demanda del mercado: es decir, la necesidad de las organizaciones de contratar profesionales especialistas en determinada área.
  - Reconocimiento de la formación recibida: esta se relaciona con el grado de aceptación y/o prestigio que posee la formación de un proveedor específico en el mercado laboral
  
- **Facilidad de asimilación:** esta representa la capacidad que debe poseer la acción formativa virtual para estimular al usuario con la finalidad de entender los contenidos y favorecer el aprendizaje. Este factor representa el nivel de interactividad y tutorización de la acción formativa, cuyo impacto final es la mejor asimilación de contenidos, la motivación, con ello, la permanencia por parte alumno. Se han considerado dos atributos clave que influyen en la facilidad de asimilación, los cuales son:
  - Interactividad: es la capacidad de relacionarse dinámicamente con los usuarios y los contenidos de la formación virtual. Está favorece la participación activa del alumno y, por ello, influye favorablemente en la disminución del ausentismo y en la mejora del aprendizaje.
  - Tutorización: son las diferentes actividades dirigidas a motivar, asesorar, resolver dudas, supervisar y proporcionar orientación a los alumnos; encaminadas a optimizar el aprendizaje. Estas

actividades son realizadas por el tutor en su función de facilitador del proceso enseñanza aprendizaje.

- **Accesibilidad:** este factor busca cuantificar en qué medida la formación virtual puede ser comprensible, utilizable y practicable con eficiencia y eficacia por cualquier persona, independientemente de la condición personal o tecnológica. Los atributos claves para mejorar la accesibilidad son:
  - Accesibilidad del hardware: comprende la utilización de Hardware que satisfaga los requisitos establecidos de accesibilidad. Estos se describen en la norma UNE 139801, AENOR 2003a de Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad al ordenador. Hardware.
  - Accesibilidad del software: comprende la utilización de software que satisfagan los requisitos de accesibilidad que se describen en la norma UNE 139802, AENOR 2003b de Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad Requisitos de accesibilidad al ordenador. Software
  - Accesibilidad de los contenidos: comprende la utilización de contenidos que cumplan con los requisitos de accesibilidad de la tecnología Web en Internet, Intranet para que puedan utilizarse por el mayor número de personas. Estos se describen en la norma UNE 139803, AENOR 2004b de Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad para contenidos en la Web. Así como en las de Directrices de accesibilidad para el contenido en la Web WCAG (Web Content Accessibility Guidelines), desarrolladas por la

WAI (Web Accessibility Initiative) del W3C (World Wide Web Consortium) (W3C, 1999).

Estos factores se presentan en una escala de cinco niveles de calidad, donde el nivel 1 es el inicial y llega al nivel 5 el cual es excelente. Para alcanzar un nivel se deben cumplir con los requisitos específicos para el y además cumplir los requisitos de los niveles anteriores al mismo. Para la cuantificación de cada factor de satisfacción, se utiliza una lista distinta de criterios específicos, de forma que en general, la valoración del nivel de calidad de una acción formativa respecto a cada factor se obtiene considerando como nivel de partida el valor más bajo alcanzado por alguno de los atributos en los que se descompone. La norma establece que se debe expresar gráficamente los niveles de calidad con la finalidad de facilitar la lectura y comprensión de la información, de acuerdo a un sistema de representación de estrellas, Por ejemplo, en el caso del nivel 2, la forma de representación sería: ★★☆☆☆

La Norma 66181, fue revisada en el 2012, esta se diferencia en la del 2008, en que le factor Facilidad de asimilación, el cual, fue cambiado por Metodología del aprendizaje, en este se cambia a su vez el factor interactividad por los sub-factores diseño didáctico-instruccional, recursos formativos y actividades de aprendizaje, y entorno tecnológico–digital de aprendizaje. Este cambio permite que la valoración del factor no se centre únicamente en la capacidad del curso para permitir que el estudiante se relacione dinámicamente con otros usuarios y con el contenido del curso, sino que otorga importancia al método didáctico, los instrumentos de evaluación, las tareas de aprendizaje así como el propio entorno formativo. ([www.une66181.net](http://www.une66181.net))

## 2.3. BASES LEGALES

A continuación se presentan el marco de referencia legal que sustenta la investigación, el mismo se presentará de acuerdo con:

### I. **La Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela, (1999):**

- **Artículo 103, de la Constitución Nacional**

Toda persona tiene derecho a una educación integral de calidad, permanente, en igualdad de condiciones y oportunidades, sin más limitaciones que las derivadas de sus aptitudes, vocación y aspiraciones.... ley respectiva.

Este se reafirma en la ley orgánica de educación (2009)

- **Artículo 6, de la Ley orgánica de educación, (en la parte 1.a; ,)**

El Estado, a través de los órganos nacionales con competencia en materia Educativa, ejercerá la rectoría en el Sistema Educativo. En consecuencia:

1. Garantiza:

- a. El derecho pleno a una educación integral, permanente, continua y de calidad para todos y todas con equidad de género en igualdad de condiciones y oportunidades, derechos y deberes.

Estos artículos tienen relación y expresan que toda persona tiene derecho a una educación integral, permanente, continua y de calidad, por lo que para garantizar el cumplimiento de estos es necesario realizar una evaluación de la calidad tanto de los programas como de las instituciones que la imparten.

- **Artículo 109. De la Constitución Nacional (1999)**

El Estado reconocerá la autonomía universitaria como principio y jerarquía que permite a los profesores, profesoras, estudiantes,

egresados y egresadas de su comunidad dedicarse a la búsqueda del conocimiento a través de la investigación científica, humanística y tecnológica, para beneficio espiritual y material de la Nación..... Se establece la inviolabilidad del recinto universitario. Las universidades nacionales experimentales alcanzarán su autonomía de conformidad con la ley.

En este, se consagra la autonomía universitaria, permitiendo que cada universidad pueda planificar, organizar, elaborar y actualizar los programas en búsqueda del beneficio de la nación.

- **Artículo 32, de la Ley Orgánica de Educación (2009)**

La educación universitaria profundiza el proceso de formación integral y permanente,....., Su finalidad es formar profesionales e investigadores o investigadoras de la más alta calidad y auspiciar su permanente actualización y mejoramiento, con el propósito de establecer sólidos fundamentos que, en lo humanístico, científico y tecnológico, sean soporte para el progreso autónomo, independiente y soberano del país en todas las áreas.

La educación universitaria estará a cargo de ..... todas sus integrantes.

Este expone de manifiesto que la educación universitaria debe ser de alta calidad y en constate proceso de actualización con la finalidad de ser soporte para el progreso del país.

## **II. Ley de Universidades**

- **Artículo 146:**

Además de establecer las normas pedagógicas internas que permitan armonizar la enseñanza universitaria con la formación iniciada en los ciclos educacionales anteriores, las universidades señalarán orientaciones fundamentales tendientes a mejorar la calidad general de la educación en el país. (Fuente Ley de universidades gaceta oficial N° 38.896 del 26 de marzo de 2008; N° 1.429 extraordinario del 08 de septiembre de 1978 y N° 28.262 del 17 de febrero de 1967)

De acuerdo a este artículo las universidades deben ser un ente orientado a mejorar la calidad educativa, por lo que ellas deben ser las pioneras en generar mecanismos que permitan incrementar constante la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje tanto para ellas como para el sistema educativo del país.

### **III. Ley del Sistema Venezolano de Calidad:**

- **Artículo 12**

Las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas que suministren bienes y presten servicios, deberán indicar por escrito sus características de calidad y serán responsables de garantizarlas, a fin de demostrar el cumplimiento de dichas características ante cualquier usuario o consumidor, sin menoscabo de lo establecido por otros organismos públicos en esta materia. Así mismo, deberán establecer fórmulas expeditas para dilucidar, hasta su total solución, las quejas y reclamos de los usuarios o consumidores

Este indica que las universidades, como prestador del servicio educativo, debe garantizar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje que ofrecen atendiendo las necesidades de los usuarios o clientes del servicio.

### **IV. Proyecto Nacional de Educación Superior a Distancia, Propuesta de Normativa Nacional para la Educación Superior a Distancia Mayo 2009 (a junio 2013 está en proceso de discusión).**

De este proyecto vamos a citar los siguientes artículos:

- **Artículo 2:**

Se define la Educación superior a Distancia (ESaD) como una modalidad educativa sustentada en ambientes de aprendizaje que

trascienden espacio y tiempo, que utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación (en lo sucesivo TIC), y responde a una política institucional y nacional.

- **Artículo 4:**

Las Instituciones de educación superior (IES) que ofrezcan la modalidad a distancia, deben cumplir con los siguientes objetivos:

- Ampliar las oportunidades de estudios y la oferta de modalidades de Educación Superior en el país para atender a la población estudiantil que aspira ingresar al Sistema de Educación Superior.
- Ofrecer programas de calidad en términos de su pertinencia, eficiencia y eficacia.
- Favorecer la igualdad de oportunidades para la formación y actualización a nivel superior ampliando la cobertura espacial y temporal, y atendiendo las necesidades educativas especiales de los estudiantes.
- Propiciar el aprendizaje autónomo, auto gestionado y colaborativo de los estudiantes.
- Desarrollar procesos de enseñanza y de aprendizaje utilizando las facilidades de las TIC de manera apropiada y pertinente

- **Artículo 55**

La calidad de la modalidad de educación a distancia se establecerá en términos de su pertinencia, eficiencia y eficacia

**Parágrafo Único:** Se entenderá por pertinencia la correspondencia entre lo planificado y lo requerido, tanto por las necesidades y demandas sociales como por las condicionantes y exigencias propias de las IES. Eficiencia como la capacidad de las IES de alcanzar los objetivos y metas programadas con el mínimo de recursos disponibles y tiempo, logrando su optimización. Eficacia como la correspondencia entre lo planificado y ejecutado con los logros esperados.

- **Artículo 56**

Las IES, tienen la responsabilidad de realizar procesos permanentes de autoevaluación y regulación de las funciones de docencia, investigación, extensión y gestión en la modalidad a distancia, de conformidad con las políticas que dicten los organismos nacionales competentes para asegurar la calidad de los programas de formación de pregrado y postgrado

- **Artículo 60**

Las IES, deben establecer sus políticas y estrategias internas para asegurar la calidad de los programas ofrecidos en la modalidad de educación a distancia.

**Parágrafo Único:** Se deben establecer criterios o estándares para la evaluación y mejora continua de los siguientes componentes o procesos, entre otros: Desempeño de los Profesores, Desempeño de los Estudiantes, Diseño Instruccional de los Cursos, Modelo Pedagógico, Sistema Tecnológico, Sistema de Tutoría, Materiales Didácticos, Servicios de Asistencia a los Estudiantes, Centros y Núcleos Universitarios y sus equivalentes, Liderazgo y Estilo de Gestión Administrativa, Innovación e Investigación, Evaluación de los Aprendizajes, Propiedad Intelectual y Derechos de Autor.

- **Artículo 77**

Las instituciones que, al momento de la promulgación de la presente normativa, ofrezcan programas en la modalidad a distancia, dispondrán de un año para cumplir con las disposiciones establecidas en este marco legal la misma.

Cualquier situación no prevista en la presente normativa será sometida a estudio y decisión del Consejo Nacional de Universidades (CNU).

Estos artículos correspondientes a la propuesta de normativa para la educación superior a distancia. Donde destacan, que la calidad en este proceso de enseñanza, es factor importante, que la misma necesita ser evaluada en los términos de pertinencia, eficiencia y eficacia; que aquellas instituciones que estén ofreciendo este tipo de modalidad de educación requieren generar mecanismos para garantizar la calidad de esta modalidad de educación, con la finalidad de realizar revisión y generar planes para la mejora continua de esta modalidad de educación en pro del crecimiento sostenible de la misma

Esta es una propuesta, de normas que se está realizando, y que de ser aprobadas, las instituciones que se encuentren impartiendo esta modalidad de educación deben cumplir con los estatutos, expuesto en este

proyecto de ley, para poder seguir impartiendo este tipo de estudios, los cuales se estiman vayan en crecimiento en pro de dar respuesta a los requerimientos actuales de la sociedad del conocimiento, permitiendo el desarrollo al ser incluido en el Sistema de Educación Universitaria.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

A continuación se presentan el procedimiento desarrollado para la realización del trabajo de investigación con la finalidad de alcanzar los objetivos planteados en la misma; en este se integran de forma lógica los aspectos relacionados con la búsqueda de información que sirvieron para generar el conocimiento requerido con validez científica. Con base en esto se tiene:

#### **3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Esta investigación es de tipo aplicada, de acuerdo con lo planteado por Méndez (2001), ya que a partir de la revisión de los modelos de gestión de calidad y ambientes virtuales se desarrolló el modelo de gestión de la calidad para la educación virtual universitaria que tienen como finalidad evaluar la gestión de calidad de las aulas virtuales de la Universidad de Carabobo.

Así mismo se tiene, que este estudio está dentro de una investigación de tipo descriptiva (Tamayo 2009), ya que comprendió la descripción, el registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición y procesos de la situación estudiada. El enfoque se realizó sobre conclusiones dominantes de acuerdo con el funcionamiento del proceso de educación virtual revisado.

### **3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

El diseño de la investigación, es de campo. De acuerdo con Arias (2006), “La investigación de campo, es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular ni controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes. De allí el carácter de no experimental”.

La investigación posee un enfoque tanto cualitativo generado por la descripción de la situación actual y definición del modelo teórico a seguir, así como cuantitativo generado por el análisis de los diferentes parámetros que componen el modelo de gestión desarrollado, esto con relación a la etapa de asimilación debido a que la confiabilidad del instrumento se realizó por medio de un análisis estadístico, el cual proporcionó un instrumento de medición que permite disminuir la subjetividad al momento de evaluar el proceso.

### **3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA**

La población, o población objetivo, citando a Arias (2006), la conforman el conjunto de elementos con características comunes, para los cuales serán realizadas las conclusiones de la investigación y que se encuentra delimitada por el problema y por los objetivos del estudio.

Para el caso de la investigación, la población objetivo del estudio se encuentra constituida por la comunidad de la educación virtual en la Universidad de Carabobo, específicamente en la Facultad de Odontología, para el cual se estará desarrollando el modelo de gestión de calidad. Esta población está conformada por alumnos, profesores, personal administrativo

que están directamente relacionados con el proceso de aulas virtuales, específicamente con la materia Salud y Sociedad la cual es materia obligatoria en el primer año de la carrera.

En vista de ello la población a estudiar se compone por: Profesores 4; Alumnos primera corte impartida bajo la modalidad virtual 65; Alumnos del 1er año 2012-2013: 350; Administrativos 8; para un total 427 personas

La muestra, es un subconjunto de la población y debe ser tal que la represente. Considerando a Tamayo (2009), esta debe ser representativa para poder realizar una generalización exacta de la población, esto bajo el principio de que, las partes representan el todo y por lo tanto refleja las características de la población de la cual fue extraída.

El tamaño de la muestra, debido a que no se tienen datos para la estimación de la varianza muestral, este se obtendrá mediante la ecuación 1, la cual considera un tamaño máximo de la muestra cuando la proporción de aciertos no se conoce y se considera el máximo  $p = 0.5$  por lo que la varianza  $p(1-p) = 0.25$ .

Ecuación 1:

$$n = \left( \frac{Z_{1-r/2}}{E} \right)^2 * 0.25$$

Fuente: Montgomery y Runger 2001

De acuerdo a ella se tiene:

n: Tamaño de la muestra a calcular

$Z_{1-r/2} = 1.96$  Valor de Z en las tablas normal, para un nivel de confianza, en este caso. del 95 %

E = con un error de estimación del 10 %

$$n = \left( \frac{1.96}{0.1} \right)^2 * 0.25 = 96.04$$

Se calcula una n de 96.

Al realizar ajuste del 5 % considerando las pérdidas potenciales de información que pudiesen ocurrir debido a encuesta incompletas, o mal llenadas; se establece que el tamaño de la muestra a utilizar es de 101.

### **3.4. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD**

#### **3.4.1. Validez:**

Un instrumento es válido cuándo mide aquel para lo cual fue creado. Ella señala el grado con que pueden realizarse las conclusiones a partir de los resultados obtenidos, a través del instrumento (Bernal 2006).

En esta investigación la validación se realizó a través del juicio de experto, el cual consiste en la revisión por parte de expertos para evaluar el contenido y estructura de los instrumentos que permiten medir la percepción de los estudiantes relacionado con la accesibilidad y otro referido a la asimilación.

En los anexos IV y V se encuentran las validaciones realizadas por los expertos referidos a los instrumentos realizados para la accesibilidad del curso y el proceso de aprendizaje/asimilación respectivamente.

### 3.4.2 Confiabilidad

La confiabilidad el instrumento se refiere a la consistencia de las puntuaciones obtenidas por las personas, cuando se les examina en distintas ocasiones con el mismo cuestionario, es decir, la capacidad de que un instrumento mida el fenómeno estudiado en distintas ocasiones arrojando los mismos resultados (Bernal 2006).

La fiabilidad se medio a través del coeficiente Alfa de Cronbach, el cual por medio de análisis estadísticos indica el grado de confiabilidad del instrumento. De acuerdo con Levy, et al, (2003), el coeficiente Alfa de Cronbach indica la consistencia interna del instrumento, tomando valores entre 0 y 1 siendo cercanos a cero como no existe consistencia interna y cercana a 1 existe consistencia interna.

Para el cálculo del coeficiente se utilizó la formula:

$$r = \frac{K}{K - 1} \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right)$$

Donde:

= Coeficiente de Alfa de Cronbach

K = Número de ítems

$\sum S_i^2$  = Sumatoria de la varianza parcial de cada ítem

$S_T^2$  = Varianza del total de encuestados

Para comprobar el nivel de confiabilidad de utiliza la escala del cuadro I:

Cuadro I. Criterios de decisión para la confiabilidad

Intervalo	Calificación
0.00 - 0.20	Muy Baja
0.21 - 0.40	Baja
0.40 - 0.60	Media
0.60 – 0.80	Alta
0.80 – 1.00	Muy Alta

Fuente: Psicometría Aplicada, Thorndike, 1989

Se realizó el análisis de fiabilidad al instrumento referido al proceso de aprendizaje/asimilación, debido a que el mismo posee una menor cantidad de variables.

El cálculo de la confiabilidad se realizó con apoyo en el paquete estadístico SPSS. Inicialmente se evaluó con una muestra de 15 estudiantes obteniéndose un coeficiente de 0.851 con todas las variables, posteriormente se fueron sacando variables para verificar si este mejoraba y el coeficiente disminuye alcanzado valores cerca de 0.824 lo cual no deja de tener un coeficiente considerado como bueno.

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	15	100,0
	Excluidos <sup>a</sup>	0	,0
	Total	15	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,845	,851	20

En el anexo V se encuentra la tabla de datos así como los cálculos de acuerdo a la fórmula de la prueba para las primeras 15 muestras.

Posteriormente, al tener toda la muestra se realizó el cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach, con ayuda del paquete SPSS, el coeficiente

obtuvo un valor de .86 se realizó igualmente el análisis eliminando una variable a la vez, y este coeficiente disminuye su valor llegando a .85 por lo que se considera que el instrumento es fiable para medir la percepción de los estudiantes sobre la asimilación del curso. A continuación los resultados considerando toda la muestra.

**Resumen del procesamiento de los casos**

		N	%
Casos	Válidos	101	100,0
	Excluidos <sup>a</sup>	0	,0
	Total	101	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

**Estadísticos de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,858	,860	20

Al realizar el cálculo del Alfa de Cronbach se realizó el análisis de la muestra y se obtuvieron los siguientes valores de las variables

**Estadísticos de los elementos**

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	V14	V15	V16	V17	V18	V19	V20
Media	3,18	3,20	3,68	3,82	2,22	3,50	3,48	3,45	2,65	3,13	3,67	3,84	3,57	3,40	3,51	3,16	3,61	3,63	3,52	3,15
Desviación típica	1,26	1,12	1,11	1,16	1,31	1,34	1,40	1,13	1,58	1,17	0,92	1,24	1,16	1,39	1,29	1,28	1,10	1,35	1,29	1,34
N	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101

De este se obtiene que el promedio de las variables medidas es de 3.37, este representa el promedio de la percepción del proceso de aprendizaje/ asimilación.

### **3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

La recolección de la información depende del tipo de investigación que se desea desarrollar, y puede realizarse desde una ficha bibliográfica, observación, entrevista, cuestionario o encuestas. Citando a Hurtado (2006), Las técnicas tienen que ver con los procedimientos utilizados para la recolección de los datos y los instrumentos son las herramientas con la cual se va a recoger, filtrar y codificar la información. Considerado esto, las técnicas e instrumentos utilizados fueron:

**3.5.1. Técnica de análisis de contenido:** esta técnica se utilizó para obtener de la información de las fuentes secundarias, es decir la información bibliográfica y documental requerirá para el desarrollo de la investigación. Para ello se seleccionaron libros, revistas páginas web relacionadas con la investigación, luego se analizó cada material y con base en ello se desarrolló el trabajo. En este caso se realizaron citas, resumen y análisis de la información.

**3.5.2. Técnica de Entrevista:** se refiere a la información obtenida de la fuente primaria, que para el estudio los componen los profesores y alumnos de las aulas virtuales. En este caso se realizaron dos tipos de entrevistas la primera se basó en entrevistas estructuradas donde se reviso por intermedio de correo electrónico la situación actual de las Universidades, que para el 1993, utilizaban los recursos de la web en sus planes de estudio ellas permitieron establecer la situación actual de la educación virtual tanto en la Universidad de Carabobo como en las distintas Universidades de Venezuela.

**3.5.3. Técnica de Encuesta o cuestionarios:** como fase para cumplir con el objetivo de identificar los parámetros que componen cada fase

del modelo se desarrollaron los cuestionarios relacionados con la accesibilidad del software y de contenido, y los relacionados con la asimilación y tutorización, los mismos se desarrollaron en base a los requerimientos que la norma UNE-66181 – 2008, exige para estos ítems. Estos cuestionarios fueron validados con expertos quienes ayudaron a definir el instrumento a utilizar para cada etapa. Estos instrumentos fueron diseñados para la comunidad de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, consisten en dos cuestionarios de selección simple donde la valoración se realiza mediante una escala tipo Likert considerando 1 totalmente en desacuerdo; y 5 totalmente de acuerdo.

### **3.6. TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

Con la finalidad de alcanzar los objetivos propuesto la información recopilada tuvo que ser ordenada, clasificada y analizada siguiendo un orden previamente establecido. Esta sección se incluyen de forma general los pasos que se siguieron para el análisis de la información.

Mediante la información obtenida a través de artículos y revistas se inicio el proceso de establecimiento de la situación actual; debido a que con ella se establecieron los puntos y Universidades a quienes debía estar dirigida la entrevista.

Se diseñaron encuestas considerando los requerimientos de la norma UNE 66181 – 2008, las mismas fueron adaptadas para medir la percepción de los estudiantes relacionados con la asimilación y la accesibilidad, factores del modelo propuesto. La validación de las mismas se realizo mediante juicio

de expertos relacionados con las aulas virtuales, esto debido a que el diseño proviene de los requerimientos de la norma antes señalada.

Para el caso de la percepción de los estudiantes sobre el factor de asimilación, la encuesta diseñada fue aplicada a los estudiantes mediante la selección de una muestra probabilística de 101 estudiantes comprendidos entre el 1er y tercer año de odontología que hayan cursado o estén cursando la materia Salud y sociedad, se escogió esta población con dichos parámetros debido a que la materia que actualmente esta virtualizada es una materia de 1er año de carrera. El análisis de esta fue cuantitativo, y para ello se utilizaron herramientas como el Microsoft Excel así como paquetes estadísticos para establecer la confiabilidad de la escala.

### **3.7. FASES DE LA INVESTIGACIÓN**

El diseño, se plantea como una serie de actividades, sucesivas y organizadas adaptadas para cada estudio en particular, que señalan los pasos y pruebas a efectuar, así como las técnicas a utilizar, para recolectar y analizar los datos (Tamayo 2009). Para el caso de este estudio el diseño se presentan en las siguientes fases:

- I. **Fase I.** Análisis de la situación actual de la educación virtual Universitaria. Caso de Estudio: Facultad de Odontología. Universidad de Carabobo.

Para lograr este objetivo, se inicia la revisión bibliográfica y documental, en la cual se realiza la selección de documentos relacionados con el tema, a través de este arqueo heurístico se clasificaron todos aquellos aportes realizados al proceso de calidad de

la educación así como los relacionados con la educación virtual. El mismo permitió establecer los avances de la implementación de la tecnología de la información y comunicación en la Educación universitaria, ello sirvió como punto de partida para establecer la situación actual. Posterior a esta revisión documental se procedieron con las entrevistas, vía correo, para establecer la situación de la Educación Universitaria Virtual, en el país, hasta Abril 2013. Al igual que se recurrió en algunos casos a los portales electrónicos de la Universidades en Venezuela.

Se determinó la situación actual de la educación Universitaria Virtual en la Universidad de Carabobo y específicamente como ha sido su evolución en la Facultad de Odontología.

II. **Fase II.** Propuesta de modelo de Gestión de la Calidad de la Educación Virtual Universitaria.

Durante esta se seleccionaron los modelos que mejor se adaptaban a la educación universitaria virtual, se hace una comparación de los mismos y en base a ello se propone el modelo de gestión de la calidad. En esta, se establecen los parámetros que componen al modelo así como las variables de cada uno de ellos. Generando un modelo de Gestión.

III. **Fase III.** Diseño de la estructura del modelo

Se estructura el modelo identificando cada componente, con sus respectivas etapas. Para llevar el proceso de gestión se diseñaron los indicadores que permitirán el control y seguimiento del sistema de gestión de calidad, con la finalidad de apoyar el proceso de avance y mejora continua.

IV. **Fase IV.** Recomendaciones.

Este proyecto de investigación abarca el proceso de generación de un modelo más no su aplicación por lo que no se establecerán los planes de acción a seguir para mejorar o mantener la situación actual, sino que esta fase abarca la generación de recomendaciones que permitan la revisión constante proporcionando una guías de acción en búsqueda de la calidad y excelencia educativa virtual a nivel universitario

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS SITUACIÓN ACTUAL**

Siguiendo con la metodología planteada en el capítulo anterior para el desarrollo de la propuesta del Modelo de Gestión de la Calidad se estará presentando en este capítulo el resultado de la primera fase del estudio, la cual se divide en dos partes:

- I. Revisión Bibliográfica y Documental: en esta se realizó revisión de literatura y documentos relacionados a la educación virtual universitaria en Venezuela.
- II. Realización de Entrevistas.

Para este análisis se tomaron trabajos de investigación relacionados con el estudio entre los que se mencionan: Diagnóstico de la Educación virtual en Venezuela de Cursi (2003); Modelo de Gestión de la Calidad para el programa de doctorado en ciencias Agrícolas FAGRO-UCV de Mejías (2007); Diseño y Validación de un modelo educativo de evaluación multifactorial sistemático fundamentado en normas ISO 9126 e ISO 14598 de materiales educativos basados en Web dirigidos a usuarios de educación superior, de Castillo (2009), entre otros, al mismo tiempo se revisaron artículos y normas relacionados con modelos de gestión de la calidad.

Con base en la revisión realizada se determinó que es importante la estandarización del proceso para garantizar la intercambiabilidad del curso con otros, así como el aporte para los diseños de los programas de evaluación como enseñanza.

#### **4.1 PANORAMA DE LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA VIRTUAL EN VENEZUELA.**

Del arqueo heurístico y las entrevistas realizadas se desprende que la Educación Virtual Universitaria se inicia en el año 1997, siendo las Universidad de Nueva Esparta y la Universidad Yacambu, las pioneras en este proceso de enseñanza, tal como se observa en el Cuadro II.

En el cuadro II, se indica el proceso de virtualización de programas universitarios relacionados con las primeras instituciones universitarias que tuvieron experiencia virtual, considerando para el análisis los años 1997 hasta 2002, analizando la información tomada de Cursi (2003), al igual que se establece la situación actual de la Educación Virtual Universitaria para estas primeras instituciones universitarias pioneras en este proceso de enseñanza aprendizaje. Para la situación, a Abril 2013, de la educación virtual universitaria de las primeras universidades, se realizaron revisiones de las páginas de internet, así mismo se realizó contacto telefónico con los diferentes sitios de educación a distancia de las instituciones universitarias.

De acuerdo con Cursi (2003), para el año 2002, se tenían un total de 42 Universidades, de las cuales, se toma la información de 39; de estas 14 instituciones universitarias tenían cursos donde intervenía la tecnología de la información y comunicación, representando esto el 35.90%. Posteriormente en el 2003 se incorporó la Universidad Católica del Táchira subiendo el porcentaje a 38.46 %.

Tal como se observa en el Cuadro II, en relación al mecanismo para medir la calidad de la enseñanza, en el 2003, algunas instituciones educativas poseían mecanismos en fase de desarrollo, que permitía realizar

Cuadro II. Evolución de Educación Universitaria Virtual en Venezuela.

Institución Universitaria	Tipo	Enero 2003				Actual		
		Año Inicio	Nivel Académico	Plataforma Tecnología	Mecanismos para medir la calidad	Nivel Académico	Plataforma Tecnología	Mecanismos para medir la calidad
Universidad de Nueva Esparta (UNE)	Privada	1997	Maestría y Especialización	Via internet	Se realizan comités multidisciplinarios para revisar los detalles de los cursos para buscar mejoras a los próximos	Diplomados semi-presencial o modalidad mixta. Algunas asignaturas de pregrado para apoyo a la presencialidad	MOODLE	Desarrollaron instrumentos propios para medir al estudiante y a la parte académica que incluye: Universidad, Estrategias de la materia, Desempeño y plataforma..
Universidad de Yacambu	Privada	1997	Especialización en Gerencia	Diseño Propio	Normas del Consejo Nacional de Universidades	Algunas carreras de Pregrado, Especialización, Maestría Y Doctorados Virtuales 100%. Algunos cursos no conducentes a titulación.	MOODLE	Desarrolla su cursos por competencias. Revisión continua para la mejora de su procesos. Desarrollo instrumentos propios para verificar el desempeño del docente y del aula.
Universidad Central de Venezuela (UCV)	Pública	1988	Especialización	WWW, WebCT y facilweb (desarrollo propio)	No posee	Programa de pregrado de Educación y algunas asignaturas de otras Facultades. Postgrados en las siguientes facultades: Humanidades y Educación; CENAMB Arquitectura, Ciencias Económicas y Sociales; Farmacia; Ingeniería, Agronomía, ciencias de la salud	Campus Virtual UCV basado en LMS Moodle	La Gerencia del SEDUCV, Unidad de Registro, seguimiento, control y calidad se instaura la aplicación de una Guía que contiene requerimientos e instrumentos de registro, seguimiento, control y calidad de asignaturas alojados en el CV-UCV.
Universidad de los Andes (ULA)	Pública	1988	Maestría y Especialización en computación	Sun Microsystems, con aplicaciones sobre el lenguaje Java Learning Environmet	No lo menciona	En pregrado la carrera de Derecho es 100% virtual. Algunos cursos de Pregrado; Maestría y especialización en modalidad mixta y otros virtual	Desarrollados a través de software libre. Joomla!	Cuenta con la Coordinación General de Estudios Interactivos a distancia (CEIDIS) Quienes coordinan todo lo referente a esta modalidad. Sus análisis se basan en cuestionarios en línea que llenan los usuarios (profesores y estudiantes) de cada asignatura que se ejecutan bajo la modalidad.

Cuadro II. Continuación. Evolución de Educación universitaria Virtual en Venezuela.

Institución Universitaria	Tipo	Enero 2003				Actual		
		Año Inicio	Nivel Académico	Plataforma Tecnología	Mecanismos para medir la calidad	Nivel Académico	Plataforma Tecnología	Mecanismos para medir la calidad
Universidad Experimental Simón Rodríguez	Pública	1998	Maestría	Learning Space y WebCT	Formato de evaluación que contiene puntos sobre aprendizaje, técnicos y tecnológico		MOODLE	
Universidad Católica Andrés Bello (UCAB)	Privada	1999	Especialización y Maestría	WebCT y luego Blackboard	Formato de evolución al finalizar cada curso por parte del alumno y profesor	Algunos cursos de pregrado bajo la modalidad mixta. Especializaciones, Curso de actualización profesional unos mixtos y otros virtuales	Modulo7: para apoyar la presencialidad . Backboard System. Ambas plataformas privadas	Aplican sus propios instrumentos al inicio, intermedio y final de cada curso. Estos se basan en las áreas de Tutoría, diseño del curso y aula como tal. Una unidad centraliza la información y la envía con sus respectivas recomendaciones a la coordinación respectiva de acuerdo al curso. Para postgrado están certificados ISO 9001:2008
Universidad Metropolitana (UM)	Privada	1999	Pregrado, algunas materias	Learning space	En desarrollo. Utilizan valoraciones puntuales de la eficiencia	Maestría en modalidad mixta. en administración mención gerencia de empresas. Otros cursos de postgrado que combina la presencial con la plataforma virtual	Pi@tum. Diseño propio	
Universidad Centro-Occidental Lisandro Alvarado (UCLA)	Pública	2000	Postgrado	Desarrollaron una propia	Usan valoraciones puntuales de la eficacia	Poseen aula virtual como repositorio de apoyo a la educación presencial, maestría mixta y diplomados 100 % virtuales. Están en proceso de desarrollo para llevar programas de pregrado a la modalidad mixta.	MOODLE	Dentro del Modelo SEDUCLA (sistema de educación a distancia UCLA), se contempla un Modelo de aseguramiento de la calidad basado en el modelo del IESALC). Para la detección de mejoras la coordinación de evaluación realiza el diagnóstico de los procesos dentro del SEDUCLA

Cuadro II Continuación. Evolución de Educación Universitaria Virtual en Venezuela.

Institución Universitaria	Tipo	Enero 2003				Actual		
		Año Inicio	Nivel Académico	Plataforma Tecnología	Mecanismos para medir la calidad	Nivel Académico	Plataforma Tecnología	Mecanismos para medir la calidad
Universidad de Oriente (UDO)	Pública	2000	Apoyo a la educación presencial en pregrado	Desarrollaron una propia	No posee	Apoyo a la educación presencial en pregrado. Para post grado en educación mixta	MOODLE	Poseen sus propios instrumentos
Universidad del Zulia (LUZ)	Pública	2001	Pregrado	No la mencionan	No lo menciona	Apoyo a la presencialidad en Pregrado, Post-Grado, diplomados y cursos de extensión mixtos	MOODLE	Cada facultad realiza su desarrollo pero son asesorados y supervisados por el SEDLUZ. Sistema de Educación a distancia de la LUZ
Universidad Nacional Abierta (UNA)	Pública	2001	Especialización, capacitación a profesores	En desarrollo una propia: UNAWEB	Esta solicitando acreditación externa	Postgrado en modalidad abierta. En desarrollo la ampliación con uso de las TIC	MOODLE	
Universidad Dr. Rafael Belloso Chacín	Privada	2001	Postgrado y extensión	WebCT	Instrumento propio	Algunas asignaturas de pregrado, curso de extensión, maestrías, doctorados, especialización semipresencial	MOODLE	Esta Certificada ISO 9001, en la gestión de procesos relacionada con la Educación Virtual
Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda	Pública	2002	Pregrado	Classroom on line	Diseño propio de evaluación	Todos los estudios ofrecidos en la universidad tienen modalidad mixta así como apoyo a lo presencial	MOODLE	
Universidad Fermín Toro (UFT)	Privada	2002	Algunos cursos de pregrado, Postgrado	Intralearn	No lo menciona	Pregrado en modalidad mixta. Posgrados	MOODLE	Realizan encuestas para verificar el desempeño docente. Al estudiante la evaluación es presencial. Continuamente se realizan auditorías al sistema revisando los módulos.

evaluaciones puntuales sobre la eficacia de los resultados del uso de la educación virtual; otras instituciones tenían diseñado indicadores, y realizaban encuestas a profesores y a estudiantes, y en otros casos no se tenían ningún desarrollo. Para ese momento y hasta Diciembre del 2012, no se tenían programas académicos virtuales ya sea bajo la modalidad de semi-presencial o mixta, o totalmente virtual acreditado en Venezuela; sin embargo hay algunas especializaciones autorizadas para ser impartidas bajo la modalidad de semi-presencial o mixta.

A principios del año 2003, citando a Cursi (2003), se destaca la necesidad de crear mecanismos que permitieran la evaluación de la calidad y acreditación de los programas de educación virtual, debido a que la mayoría estaban en proceso de inicio, en desarrollo o en fase experimental, por lo que para poder ser mejorados o ajustados deberían ser evaluados.

En relación a las plataformas tecnologías utilizadas, hasta el 2002, de las 14 instituciones universitarias relacionadas, en el cuadro II, se tiene que 35.714% trabajaban con sus diseños propios, un 7.143 % combinaba una plataforma propia con una comercial, un 50.00 % trabajaba con plataforma comerciales y solo un 7.143 % no mencionaba con que plataforma trabajaba.

Revisando la situación actual a la fecha, como se observa en el cuadro II, se tiene:

- Mecanismos de Calidad: la de la Universidad Rafael Beloso Chacín posee certificación ISO 9001 en gestión de proceso, y la Universidad Católica Andrés Bello está certificada ISO para post grados. La mayoría han desarrollo sus propios instrumentos de evaluación tanto de los estudiantes como de la modalidad. Existe una revisión continua de los procesos para realizar mejoras.

- En relación a la plataforma de aprendizaje el 78.571% de la Universidades utilizan la plataforma comercial MOODLE, personalizada para cada institución universitaria, mientras que el 21.429 % utiliza una plataforma de diseño propio.

Así mismo se puede destacar, que de la revisión realizada a las páginas de internet, de 50 Universidades de las 52 que existen hoy en Venezuela, tanto públicas como privadas, se encuentra que aproximadamente el 75% utilizan la Plataforma MOODLE para los procesos de enseñanza virtual; hay universidades donde existen programas completos 100% virtualizados y en otras lo utilizan ya sea como apoyo a lo presencial o en programas en modalidad semi-presencial o mixta. Se tienen programas de pregrado con apoyo de lo virtual, semi presencial y 100% virtualizados, lo mismo aplica para las especializaciones, diplomados, maestrías y cursos de extensión.

#### **4.2 LA EDUCACIÓN VIRTUAL EN LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO**

A continuación se expone, como ha sido la evolución del proceso de enseñanza virtual en la Universidad de Carabobo, realizado mediante entrevista a la Dirección de Tecnología Avanzada de la Universidad de Carabobo (DTA UC), revisiones bibliográficas, actualizado a mayo 2013.

En el año 1999, la Facultad de Ciencias de la Educación (FACE), realizó la primera prueba en entornos virtuales con una Plataforma llamada Librarian, para ello el proveedor permitió la instalación de un servidor en FACE durante un año. En dicho periodo de tiempo, se le introdujeron a la plataforma cursos y materiales para ver el funcionamiento, de la misma, como un repositorio de recursos académicos. Durante el tiempo de prueba se observó que la conexión

era lenta y cuando se conectaban varias personas simultáneamente la misma colapsaba, lo cual conllevó a la desinstalación de la mencionada plataforma.

Posteriormente, en el año 2000, una vez desinstalada Librarian, se instala WebCT, por un periodo de prueba de seis meses en FACE. Esta plataforma mejoró la funcionalidad de la red, una vez concluido este tiempo, el proveedor solicita a la Universidad, que adquiera la licencia para el uso, pero debido al costo anual que esta representaba para la institución, el rector de la Universidad para el momento, sugiere el desarrollo de una plataforma propia con los recursos humanos con que cuenta la universidad (considerando entrevista); naciendo de esta forma en el año 2002 el proyecto PVA-UC: Plataforma Virtual de Aprendizaje de la Universidad de Carabobo.

De acuerdo con Rosario, Loaiza, Vargas y Torres (2005) este proyecto estaba bajo la Dirección de Estudios Interactivos (DEI) de la Fundación CID-BC-UC, con la participación activa de profesores y estudiantes de las Facultades de Ciencias y Tecnología (FACYT) e Ingeniería para el desarrollo de la arquitectura tecnológica así como la Facultad de Educación (FACE) para el desarrollo de la arquitectura educativa.

La PVA UC, citando a Rosario, et al (2005), fue creada con la finalidad de implementar los programas de estudios interactivos en pregrado y postgrado de las Facultades que componen la Universidad de Carabobo; así como los cursos de Extensión en línea, mediante una infraestructura de tecnologías de información y comunicación unida a las arquitecturas educativa e institucional.

Las arquitecturas de diseño de la PVA UC son

- **Arquitectura tecnológica:** provee las herramientas que permiten decidir con cuáles tecnologías se deben implementar las funciones tecnológicas. (Figura 7)



Figura 7: Arquitectura tecnología PVA UC. Fuente: Rosario; Loaiza; Vargas; Torres, (2005) Plataforma Virtual de Aprendizaje PVA UC.

- **Arquitectura educativa:** esta provee las bases teóricas y metodológicas para definir las funciones referentes a: teorías de aprendizajes, modelos enseñanza/aprendizaje y modelos de diseño Instruccional. Ver figura 8.



Figura 8: Arquitectura Educativa PVA UC. Fuente: Rosario; Loaiza; Vargas; Torres, (2005) Plataforma Virtual de Aprendizaje PVA UC.

- **Arquitectura institucional:** esta considera los aspectos organizacionales, administrativos y legales, establecidos en la constitución, leyes, normas y reglamentos, así como documentos relacionados con la planificación estratégica de la Universidad de

Carabobo, en concordancia con las políticas del Ministerio de Educación Superior. Ver figura 9.



Figura 9: Arquitectura Institucional PVA UC. Fuente: Rosario; Loaiza; Vargas; Torres, (2005) Plataforma Virtual de Aprendizaje PVA UC.

La plataforma estaría apoyada en la tecnología Java 2 Platform, Enterprise Edition (J2EE, plataforma de programación) el cual es un software libre; de acuerdo con el diseño de esta, se podía disponer de un portal identificando a la institución, así como obtener servicios (citando a Rosario, et al 2005) tales como: servicios de ayuda en cualquier lugar del portal; servicios para los estudiantes que incluyen registrados en cursos regulares de un programa formal o de un programa de extensión; servicios de administración de la plataforma; servicios a los profesores, los cuales deberían incluir al menos mecanismos para: definir programas y cursos, interactuar con alumnos, y otros profesores, llevar control del desempeño de los alumnos, entre otros. Ella dispondría de una herramienta basada en planificación de capacidad, con la finalidad de ajustar la plataforma, en función del aumento de la demanda de servicios.

En el año 2004, se iba a realizar la presentación oficial, de PVA UC, a la Universidad, (considerando a Dávila ), sin embargo, en ese momento se estaba dando a conocer la plataforma MOODLE (Modular Object Oriented Distance

Learning Enviroment), utilizado a nivel mundial y de forma gratuita. Surgiendo de esta forma las siguientes interrogantes:

- Apoyar a la PVA-UC, donde se tendría que adjudicarle recursos de la Universidad, teniendo de esta forma una plataforma propia, y con posibilidad de ofrecerla al mundo a través de convenios de cooperación con otras universidades tanto nacionales como internacionales, ó
- Adoptar la plataforma moodle y configurarla personalizada para la Universidad de Carabobo, sin invertir recursos económicos.

Debido a las anteriores interrogantes, en el año 2005 se contrata al primer personal de la Dirección de Tecnología Avanzada (DTA), quienes se encargarían de realizar las investigaciones necesarias para poder establecer con que plataforma tecnológica la Universidad de Carabobo iba a trabajar. inaugurándose así, en el año 2006, con la decisión de utilizar MOODLE de manera oficial, descartando completamente la PVA-UC como proyecto, pero adoptando los proyectos como posibilidades de crearlos como software libre, en algún momento, el cual hasta Diciembre 2012, no se habían realizado.

La DTA, tiene entre sus objetivos, brindar apoyo a los docentes y estudiantes (en cualquiera de los niveles y modalidades), interesados en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como mediadores del proceso de aprendizaje. En el anexo I se encuentran más detalles de esta dirección perteneciente a la Universidad de Carabobo.

Con la Plataforma Moodle, en el año 2006, se crea el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) de la Universidad de Carabobo, el cual, estaba centralizado bajo la administración de la DTA. Este era el portal de acceso a los distintos ambientes web de apoyo a los procesos educativos de las Facultades y Fundaciones de la Universidad de Carabobo. Dentro de este entorno se podía

observa la imagen institucional de las diferentes facultades así como las fundaciones directas a la Universidad, tal como se observa en la figura 13 del anexo II.

Luego, para el año 2007, se plantea tener un sistema de educación a distancia que integre las plataformas de las diferentes facultades y dependencias, de la Universidad de Carabobo. De allí surge el portal del Sistema de Educación a Distancia de la UC (SEDUC) en ese mismo año, y es el que actualmente se usa. Ver figura 14, Anexo II

Para iniciar el proceso de virtualización se realizaron tres pruebas pilotos en el año 2007:

- Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas: materia Derecho Romano
- Facultad de Odontología: materia Salud y Sociedad
- Facultad de Ciencias de la salud: Histología y embriología.

En el caso específico de la Facultad de Odontología el plan piloto de virtualización inició en julio del 2007 como apoyo al proceso de educación presencial y a partir de enero del 2008 con una enseñanza mixta. (En el anexo II las fases del proceso de Odontología).

Para el año 2009 se tenía todas las secciones de la asignatura de Salud y Sociedad 100% virtualizadas, y como planes a futuro estaban las materias: Estadística, cirugía, Legal y Forense. En la actualidad (Noviembre 2012), se encuentra en proceso de virtualización la materia Estadística, sin embargo existen asignaturas dictadas en pregrado que tienen dentro del aula virtual material para apoyar su proceso de enseñanza bajo la modalidad de presencial.

De esta revisión de la situación actual de la educación virtual en la Universidad de Carabobo se puede destacar en el caso de la PVA UC, la estructura arquitectónica que presentaba, consideraba la evaluación del aprendizaje, así como el centro de excelencia, con la finalidad de capacitar tanto a los profesores como a los alumnos en el uso de la PVA-UC, más no se establecía en la estructura, mecanismos que permitan revisar y evaluar la calidad de la gestión del proceso enseñanza aprendizaje virtual, ni los parámetros o estándares de calidad que se han de seguir para mejorarla continuamente.

En relación al actual SED UC, tampoco posee mecanismos que permitan medir la calidad de la enseñanza; esta plataforma aprovecha los beneficios del uso como un apoyo a los procesos educativos. Entre los beneficios se encuentra: comunicación constante con los estudiantes a través de la mensajería colectiva de la plataforma, la disponibilidad de los recursos y materiales de estudio en línea, el diseño de algunas actividades de aprendizaje y evaluación básicas, tales como cuestionarios, foros, y entrega de tareas.

En el caso específico de la Facultad de Odontología se utilizan diarios o bitácoras de estudio los cuales ayudan a la evaluación de la modalidad, debido a que los escritos de los estudiantes, representan una retroalimentación importante para generar mejoras las cuales deben realizarse a los cursos o semestres posteriores. En el caso específico, de la materia Salud y Sociedad, la cual fue desarrollada por la DTA, esta utiliza un módulo de encuesta que evalúa no sólo el desempeño del docente como tutor virtual sino la modalidad como tal, es decir, los materiales de estudio digitalizados, la conexión, el aspecto técnico y las generalidades.

Sin embargo, a nivel general de la Universidad de Carabobo, las evaluaciones de cada curso dependen de cada dirección TIC de cada facultad, ellos son los que definen los estándares que han de ser evaluados, por lo que, el controlar la correcta aplicación y uso es competencia de cada facultad como tal, la prioridad siempre ha sido la presencialidad, por lo que se estable que para el proceso de evaluación aun no se han desarrollados estándares de calidad que sean aplicados de forma homogénea en las diferentes facultades de la Universidad para medir la Calidad de aplicar la enseñanza virtual.

No se descarta el hecho de que algunos profesores registren eventos de encuestas y diarios de estudiantes para mejorar el desempeño del aula virtual, y que tales datos recolectados sean una fuente cognitiva para el desarrollo de investigaciones, ponencias y proyectos, y de acuerdo con lo planteado en la entrevista.

De la revisión realizada al proceso de virtualización en la Universidad de Carabobo, y específicamente en la Facultad de Odontología, se establece que en la actualidad no existen modelos específicos que permitan la evaluación de la calidad de la educación virtual, ellos utilizan el módulo de encuesta, desarrollado por la DTA, que evalúa no sólo el desempeño del docente como tutor virtual sino la modalidad como tal. Al igual que la retroalimentación que reciben de los estudiantes para hacer las mejoras respectivas en los cursos o semestres posteriores.

## **CAPÍTULO V**

### **PROPUESTA DE MODELO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA VIRTUAL**

De la revisión bibliográfica al tema relacionado con gestión de la calidad en educación universitaria y específicamente en educación virtual, se encontraron aplicaciones de los modelos ISO 9001:2008, el modelo de la excelencia EFQM, el modelo Norteamericano Baldrige, las normas ISO/IWA 2:2007, en la educación presencial y para el caso de la educación virtual se tienen los desarrollos UNE 66181-2008 Gestión de la calidad. Calidad de la formación virtual y la norma ISO/IEC 19796-1:2005, Tecnología de la información – Aprendizaje, educación y formación – Gestión de la calidad la garantía y la métrica adaptado al contexto, las cuales han sido aplicadas en España.

Los modelos de la ISO / IEC 19796-1:2005 así como la norma de la UNE 66181:2008 de la Asociación Española de Normalización (AENOR, proporcionan una guía que permiten identificar las características, del proceso enseñanza aprendizaje virtual, así como establecer los métodos y métricas necesarias para implementar un sistema de gestión de calidad. Estas normas, a pesar de tener desarrollos distintos poseen puntos de entradas similares, en el cuadro II anexo se muestra un resumen de estas, de acuerdo con los aspectos que han de ser considerados en cada caso así como los criterios que cada norma establece para el cumplimiento de estos.

De acuerdo con la norma ISO 19796-1:2005, esta se presenta como un marco de referencia para la descripción de los enfoques de calidad, esta permite describir, comparar y analizar la gestión de calidad y los métodos de control de

calidad. Esto permitirá la comparación de los diferentes estándares existentes y armonizarlas hacia un modelo de calidad estándar. Adicionalmente, en la norma se incluyen los criterios referenciales de calidad, los cuales servirán para el análisis y evaluación de los recursos de aprendizaje y los escenarios

**Cuadro III. Similitudes de la normas ISO 19796 y UNE 66181**

<b>Aspecto a Considerar / Criterios generales</b>	<b>ISO/IEC 19796-1:2005</b>	<b>UNE 66181: 2008</b>
<b>Necesidades de Formación</b>	<b>Parte 1:</b> Análisis de necesidades (NA): requisitos, demanda y restricciones del proyecto de formación virtual.	<b>Información General:</b> datos concernientes al curso como nombre, costo, tiempo etc. y <b>Empleabilidad:</b> Demanda en el mercado y prestigio de la organización que dicta la formación
<b>Diseño del curso formativo</b>	<b>Parte 2.</b> Análisis de marco de trabajo (FA): marco de trabajo y contexto educativo. <b>Parte 3.</b> Concepción / Diseño (CD): concepción y diseño del proyecto	<b>Accesibilidad:</b> este cuantifica en qué medida la formación virtual puede ser comprensible, utilizable y practicable con eficiencia y eficacia por cualquier persona, independientemente de su condición personal o tecnológica
<b>Desarrollo de la acción formativa</b>	<b>Parte 4.</b> Desarrollo / Producción (DP): realización de lo proyectado <b>Parte 5.</b> Implementación (IM): componentes de la solución tecnológica <b>Parte 6.</b> Proceso de aprendizaje (LP): ejecución de la acción formativa	<b>Facilidad de Asimilación:</b> Este representa el nivel de interactividad y tutorización de la acción formativa, cuyo impacto final es la mejor asimilación de contenidos
<b>Gestión de Calidad</b>	<b>Parte 7.</b> Evaluación/Optimización (EO): evaluación de la calidad.	Revisión de que cada factor cumpla con sus criterios en una escala del 1 a 5 siendo el 5 la mayor puntuación

## 5.1. ESTABLECIMIENTO DEL MODELO A UTILIZAR

Debido a la importancia que las normas revisten para el caso de estudio se consideraran ambas normas. Es decir, el modelo de gestión de la calidad a desarrollar estará fundamentado en el análisis basado en las mismas. Así como considerará el ciclo de mejora continua del modelo GeCES (Mejías 2007), el cual presenta un modelo de gestión adaptado a la secuencia del proceso educativo y al ciclo de mejora, tal como se observa en la figura 10:



Figura 10. Esquema del modelo conceptual de gestión de la calidad para la educación superior. Fuente: Mejías 2007

Al adaptar este modelo al proceso de la educación virtual y considerando los modelos presentados por las normas ISO / IEC 197960-1:2005 y la norma de la UNE 66181:2008 de la AENOR, se tendrá el cuadro IV.

**Cuadro IV. Relación de las etapas del modelo con las normas**

Etapas del modelo propuesto	Procesos Identificados en ISO 19796	Proceso identificado en AENOR 66181
Planeación estratégica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análisis de Necesidades: inicialización; identificación de prioridades; definición de objetivos; análisis de demanda .</li> <li>2. Análisis de marco de trabajo: análisis del contexto externo; análisis de los recursos del grupo; análisis de los grupos destino; análisis del contexto institucional y organizacional; planeación de tiempo y presupuesto; análisis del entorno</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Información General: datos concernientes al curso como nombre, costo, tiempo etc.; objetivos de la formación; tiempo que se debe dedicar el alumno para asimilar el contenido;</li> <li>2. Empleabilidad: Demanda en el mercado y prestigio de la organización que dicta la formación</li> </ol>
Diseño del curso	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Concepción/Diseño: objetivos del aprendizaje; contenidos; conceptos/ métodos didácticos; roles y actividades; organización; elementos técnicos; diseño de interacción y medios; medios; comunicación: evaluación y pruebas; mantenimiento;</li> <li>2. Desarrollo/producción: realización del contenido; realización del diseño; realización de los medios; realización técnica; mantenimiento</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Accesibilidad: utilización de hardware y software adecuados que cumplan con los requisitos de accesibilidad expresados en la norma; utilización de contenidos que cumplan con los requisitos de accesibilidad en la web en internet; la distribución de documentos electrónicos accesibles.</li> </ol>
Desarrollo del curso	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementación: evaluación de los recursos de aprendizaje; adaptación de los recursos de aprendizaje; activación de los recursos de aprendizaje; organización de uso; infraestructura técnica</li> <li>2. Proceso de aprendizaje: administración; actividades; revisión de niveles de competencia.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Facilidad de asimilación: a. La interactividad se relaciona con: participación del alumno; rapidez en dar respuesta; b. Tutoría: capacidad de interactividad y comunicación; funciones académicas y organizativas; desarrollo de competencias: técnicas, pedagógicas y socio-comunicativas;</li> </ol>
Análisis de Resultados	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluación/Optimización: planeación; realización; análisis; Optimización/ Mejora Tabla</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluación: ella estable un proceso de evolución por puntos de acuerdo al grado con que se cumpla cada uno de los requisitos establecidos para cada etapa que desarrolla la norma</li> </ol>
Documentación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La misma se encuentra implícita durante todos los procesos como buenas prácticas para un proceso de mejora continua debido a todo debe quedar debidamente documentado</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La misma se encuentra implícita durante todos los procesos como buenas prácticas para un proceso de mejora continua debido a todo debe quedar debidamente documentado</li> </ol>

Como resultado de estas adaptaciones, para el proceso de la educación virtual se tendrá el modelo que se aprecia en la figura 11. Como ciclo del modelo de gestión para la educación virtual.



Figura: 11 Modelo de Gestión de la Calidad para la Educación Universitaria Virtual. Fuente Elaboración propia.

Los componentes de cada etapa del modelo son:

### 1. Planificación estratégica:

La planeación estratégica de la calidad es el proceso de generación de objetivos y estrategias, para alcanzarlos, de calidad a largo plazo. (Juran y Grina, 1995). Los elementos que componen un plan estratégico son:

- Definición de la misión

- Análisis de las oportunidades, retos, fortalezas y debilidades
- Identificación, evaluación y selección de las estrategias
- Desarrollo de las metas
- Preparación de planes detallados a corto plazo y presupuestos asociados a ellos
- Supervisión del desempeño.

Por otro lado, se tiene a Mejías (2007), quien define que la planificación estratégica de la calidad como un proceso sistemático y sistémico enfocado a los objetivos de calidad y los mecanismos requeridos para alcanzarlos. Estos objetivos de calidad deben estar alineados a la política de la calidad establecida por la institución, los cuales deben estar en línea con la misión, visión y valores de la misma.

Este proceso abarca la gestión de la calidad, la cual considera el proceso completo de planear, ejecutar, evaluar y actuar buscando la mejora continua por ende la optimización del proceso. Este engloba el proceso de evaluación, análisis de los resultados y propuestas de mejora.

De acuerdo con ello, esta es la etapa inicial y final del proceso en donde se centra la elaboración de los objetivos y metas así como la reformulación de los mismos, de ser necesarios, una vez realizadas las mediciones y obtenido las conclusiones.

Para el caso de la educación universitaria y específicamente educación virtual se establecen las siguientes etapas:

- a. **Etapa Estratégica:** esta es la etapa inicial corresponde el proceso de elaborar la misión, visión y valores; establecimiento de la

situación actual mediante el análisis DOFA. Posteriormente se realiza el establecimiento de prioridades, generación de objetivos y estrategias requeridas para alcanzar los mismos, de acuerdo con la situación actual.

- b. **Etapa de Seguimiento:** el desarrollo de estrategias específica, es decir la secuencia de las actividades requeridas para alcanzar los objetivos a corto, mediano y largo plazo; así como los recursos necesarios para hacerlo. Esta etapa comprende el proceso operativo de ejecutar las distintas estrategias planteadas.
- c. **Etapa de Evaluación:** esta es la etapa donde de acuerdo con los indicadores seleccionados se mide el proceso y se analiza sus resultados. Esta etapa indica cuanto se ha alcanzado los objetivos o si se ha alejado de ellos.

El proceso de la planeación estratégica es un proceso continuo, ya que al finalizar la etapa de evaluación se inicia nuevamente la estratégica, sin embargo esta iniciaría desde la redefinición de objetivos de ser necesarios, ya que el establecimiento de la misión, visión y valores no debería cambiar continuamente. Este proceso de planificación se apreciaría de acuerdo con la figura 12.



Figura 12. Etapas de la Planificación estratégica

## 2. Accesibilidad del curso

Este cuantifica en qué medida la formación virtual puede ser comprensible, utilizable y practicable con eficiencia y eficacia por cualquier persona, independientemente de su condición. Durante este proceso se debe realizar el análisis de marco de trabajo y contexto educativo, el diseño del proyecto; abarca desde el personal, la infraestructura tecnológica a utilizar, estructura del mismo, diseño estrategia e-Learning, adecuación diseño-recursos, entre otros.

## 3. Proceso de Aprendizaje / Asimilación

Este representa el nivel de interactividad y tutorización de la acción formativa, cuyo impacto final es la mejor asimilación de contenidos. En este se incluye la implementación de lo proyectado, es decir, la ejecución de la acción formativa, el apoyo técnicos a los

estudiantes y profesores, la planificación del desarrollo de la acción formativa.

#### **4. Documentación**

Esta se integra por todos la documentación necesaria para que la organización mantenga un sistema de gestión. Está conformada por todos los documentos generados y que dan soporte a esta, tales como: objetivos de calidad, la misión, visión y valores, los manuales de procedimientos, los análisis de los resultados, las estrategias planteadas.

#### **5. Análisis de resultados**

Esta abarca el proceso de análisis de los resultados obtenidos, el cual se deriva de la revisión de la evaluación del proceso. En este análisis contribuye a restablecer cuanto falta para alcanzar las metas trazadas, dando orientación a la dirección para que considere si debe seguir el camino donde esta o debe rediseñar las estrategias planteadas.

Para la revisión de este proceso se desarrollaron indicadores por cada etapa del modelo, los cuales permitirán establecer tanto el nivel de desarrollo del proceso así como establecer puntos para la revisión.

El modelo fue realizado mediante el arqueo heurístico de los modelos revisados teóricamente en base a ello en el cuadro IV, se detalla la relación de las etapas de los modelos de gestión de las normas internacionales como de los premios de excelencia para su comparación con el modelo propuesto.

## **5.2 ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES DEL MODELO.**

Anteriormente se especificaron cada componente, en esta sección se realiza el análisis de cada una especificando como medirlos como un sistema que permita la gestión.

### **5.2.1. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA**

Como se señaló anteriormente este es la etapa inicial y final del modelo, ella debe abarcar las políticas y estrategias que permitan el desarrollo constante de la educación virtual en la Universidad, En esta etapa se centra la elaboración de los objetivos y metas así como la reformulación de los mismos, de ser necesarios, una vez realizadas las mediciones y obtenido las conclusiones de los resultados.

Este se compone de las siguientes etapas:

#### **a. Etapa Estratégica**

Esta debe iniciar con el compromiso de la organización de tener un sistema de gestión de la calidad, y finaliza con el establecimiento de objetivos y estrategias para lograrlos.

Para iniciar, se considera necesario obtener el compromiso de la organización en mantener un modelo de gestión de la calidad que le permita su evolución y mejora continua. Para este compromiso se utilizará el formato considerado en Mejías (2007). El cual se presenta en el cuadro V.

Cuadro V. Formato para establecer el compromiso de la dirección.

Modelo de Gestión de la Calidad para la Educación Virtual Universitaria. Planificación Estratégica Etapa Estratégica			
Compromiso de la Dirección			
<input type="text"/>			
Objetivos de la Planificación: (El porque de la planificación estratégica)			
<input type="text"/>			
Equipo responsable de la planificación			
Nombre	Ubicación (email)	Área de responsabilidad	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Recursos necesarios			
Información	Infraestructura	Personal	Presupuesto (Bs.F.)
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Fuente: Mejías 2007

**Misión:** es quien identifica a la institución ya que define la razón de ser de la misma. De acuerdo con, la Secretaria de Educación pública de México (2009), La misión da a conocer a la comunidad su propósito fundamental, establece el qué se hace y para qué se hace; se enfoca en

su función y en la atención de sus usuarios; incluye sus valores, su filosofía y sus cualidades especiales. La misión debe guiar a todos hacia una acción concertada, encaminada a un propósito común.

**Visión:** señala el deseo o ambición a largo plazo, es decir, como desea que la comunidad la perciba a la institución en el futuro. De acuerdo con la Secretaria de Educación pública de México (2009). Una visión debe articular la percepción de un futuro realista, creíble y atractivo para la institución con el diseño de mejores cursos de acción que los actuales. La visión se construye con imaginación y sentido práctico.

**Diagnóstico de la situación actual:** el diagnóstico se realiza a través de un análisis DOFA, la cual es una herramienta que permite un análisis objetivo y de forma detallada de los factores internos y externos que están afectando la organización, permitiendo conocer que se posee y que hace falta para poder llegar a la visión de futuro. Por medio del análisis interno se puede definir:

**Debilidades:** se presentan con los obstáculos que hay que superar para cumplir con los objetivos; se refiere a los elementos que le faltan o que están deficientes dentro de la organización los cuales no les permiten alcanzar el éxito esperado.

**Fortalezas:** son las características que posee y que le permitirán cumplir con los objetivos; se refiere a los elementos que se encuentran en la organización y que permiten alcanzar el éxito esperado, lo constituyen sus mejores capacidades.

Y del análisis externo se podrá encontrar:

**Oportunidades:** son los factores externos que se esperan que ocurran y que pueden afectar de forma positiva a la organización. Estos representan aquellos elementos del entorno que pueden ser de beneficio para la organización debido a que pueden ayudar con el alcance sus objetivos favoreciendo su crecimiento y desarrollo

**Amenazas:** por el contrario son los factores externos que se esperan que ocurran y que pueden afectar de forma negativa a la organización. Estos representan aquellos elementos del entorno, de los cuales no se posee control, y que pueden afectar la organización impidiendo que la misma alcance sus objetivos.

De acuerdo con lo revisado en el capítulo anterior la Dirección de Tecnología de la Información y de la Comunicación (Dirección TIC) de cada facultad son las encargadas de coordinar en conjunto con la DTA lo relacionado con los entornos virtuales de cada facultad; es por ello que a continuación se expondrá el resultado de la primera etapa en relación a la Dirección TIC de la Facultad de Odontología, se invita a leer en el anexo III los detalles sobre la Facultad de Odontología, tales como su historia, misión, visión y valores, información que fue tomada de la página de internet en Junio 2013 <http://www.odontologia.uc.edu.ve/>.

*“La Dirección de Tecnología de la Información y Comunicación de la Facultad de Odontología, es una unidad organizativa adscrita al Decanato, la cual realiza funciones de naturaleza directiva, ejecutiva y de servicio en materia de administración, producción y desarrollo de sistemas de información y comunicación a la comunidad estudiantil y académica de la Facultad.*

**Misión:** *satisfacer las necesidades de tecnología, de información y comunicación, así como las expectativas académico administrativas de los usuarios tanto internos como externos, gestionando los procesos integrales del área de manera eficiente y oportuna.*

**Visión:** *ser una instancia motora e innovadora, que gestione el uso de las tecnologías de la información y comunicación que el entorno del ambiente educativo exija, constituyendo punto de referencia para el liderazgo de este proceso en el desarrollo de la academia, de la investigación y la extensión en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo*

**Objetivo:** *la Dirección de Tecnología de la Información y la Comunicación de la Facultad, tiene como objetivo general gestionar, desarrollar y administrar programas y proyectos en el área de tecnología de información y comunicación para las diferentes actividades técnicas, administrativas y académicas, a fin de optimizar el proceso docente, de investigación y de extensión de la Facultad.*

**Diagnóstico de la situación actual:** este se encuentra en el cuadro VI, con respecto a la Facultad de Odontología.

**Cuadro VI. Analisis D.O.F.A. situación actual**

Factores	Interno	Externo
Favorable	<p>Fortalezas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilización de la tecnología actual</li> <li>2. Coordinación con la DTA para la instalación de aulas virtuales</li> <li>3. Los objetivos que se plantean están dirigidos a la optimización de este modelo de educación.</li> <li>4. Prestan apoyo al docente para el desarrollo de cursos virtuales</li> <li>5. Reconocimiento nacional sobre la calidad de la educación en la universidad</li> <li>6. Imparte educación gratuita</li> <li>7. Poseen un procedimiento para la creación de las aulas virtuales</li> </ol>	<p>Oportunidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nuevas leyes sobre educación a distancia Universitaria</li> <li>2. Crecimiento de la población estudiantil.</li> <li>3. Aumento en los costos de la educación privada.</li> </ol>
Desfavorable	<p>Debilidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A pesar de tener un procedimiento para la creación de aulas virtuales, solo se encuentra una metería virtual y otra con apoyo a lo presencial esto representa un 7.69% de la carrera</li> <li>2. No cuenta con un sistema de Gestión de la calidad</li> <li>3. No posee indicadores para medir el alcance de su gestión.</li> </ol>	<p>Amenazas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presupuesto universitario insuficiente.</li> <li>2. Apertura de instituciones privadas que ofrecen la carrera de odontología.</li> <li>3. Nuevas políticas gubernamentales que pudiesen afectar la autonomía de la Universidad y de sus facultades</li> </ol>

Del análisis de la matriz anterior, deben generarse las estrategias necesarias que permitan superar las debilidades y mantener las fortalezas considerando las amenazas y oportunidades presentes.

Una vez definida las estrategias inicia con la etapa de seguimiento:

- b. **Etapa de Seguimiento:** comprende el proceso operativo de ejecutar las distintas estrategias planteadas. En esta etapa se debe elaborar un plan detallado que permita la ejecución de las distintas estrategias siguiendo el orden de prioridad señalado para cada una.

- c. **Etapas de Evaluación:** es la etapa donde se realiza el proceso de medición y análisis del alcance de los objetivos considerando los resultados de las mediciones. Debido a que ella abarca no solo la planificación estratégica sino toda la gestión, por lo tanto, el desarrollo de estos indicadores serán considerados una vez realizado el análisis detallado de los componentes del modelo.

### **5.2.2. ACCESIBILIDAD DEL CURSO**

Como se mencionó anteriormente, abarca el proceso de generación del curso desde el personal, la infraestructura tecnológica a utilizar, estructura del mismo, diseño estrategia e-Learning, adecuación diseño-recursos, etc. Para la revisión de este punto se utilizaron los cuestionarios que se presentan en el anexo V, como la percepción de los usuarios respecto a la accesibilidad, los cuales consideran aspectos relacionados con el diseño instrucciones abarcando desarrollo del contenido, la accesibilidad sugeridas por la norma AENOR 66181. Para ello se considera solo los aplicativos de software y la del contenido debido a que los alumnos deberán acceder a este desde cualquier computador, es decir la universidad no está suministrando el hardware específico para la asignatura. Así mismo se desarrollan los cuestionarios para revisar el nivel de desempeño de la accesibilidad y que está dirigido a los administradores del sistema el cual se encuentra en el anexo VII.

### **5.2.3. PROCESO DE APRENDIZAJE / ASIMILACIÓN**

Como se mencionó anteriormente este comprende la ejecución de la acción formativa, el apoyo técnico a los estudiantes y profesores, la planificación del desarrollo de la acción formativa. Para la revisión de este punto se utilizó el cuestionario que se presentan en el anexo VI, cuyos ítems se refieren facilidad de asimilación sugerida por la norma AENOR 66181, las cuales abarcan la interactividad y la tutoría, que mide la percepción de los usuarios en relación con este punto. Al igual que para la accesibilidad se desarrolla en el anexo VII los cuestionarios para revisar el nivel de desempeño y que está dirigido a los administradores del sistema

### **5.2.4. DOCUMENTACIÓN**

De acuerdo con las normas ISO 9000:2008, es necesario que el proceso este documentado para poder comunicar el propósito y la coherencia de la acción, la misma debe ser una actividad que de valor. Su utilización contribuye a lograr, citando la norma ISO 9000:2008:

- lograr la conformidad con los requisitos del cliente y la mejora de la calidad;
- proveer la formación apropiada
- la repetitividad y la trazabilidad
- proporcionar evidencias objetivas, y
- evaluar la eficacia y la adecuación continua del sistema de gestión de la calidad.

Considerando las normas ISO 9001:2000, para tener una gestión debidamente documentada se debe considerar la siguiente documentación:

- a. La declaración de un política de calidad con sus respectivos objetivos
- b. El manual de calidad
- c. Los procedimientos
- d. Los registros que la organización considere necesarios para asegurar la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.

Como se mencionó anteriormente se refiere a todos los documentos y registros que mantendrán el sistema de gestión de calidad

#### **5.2.5. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

La evaluación se refiere a la revisión periódica que debe realizarse para establecer cómo la institución va en relación al cumplimiento de sus metas organizacionales. En este caso como los cursos virtuales están cumpliendo con sus objetivos estratégicos planteados. Para ello es necesario el desarrollo de indicadores que permitan evaluar la situación e indicar si se han alcanzado las metas o por el contrario si se va en sentido opuesto a ellas. Estos indicadores deben formar parte integral del proceso de educación virtual ya que permitirán medir su desempeño.

Del arqueo heurístico realizado, se observa la necesidad de establecer evaluaciones para determinar el grado de alcance de los objetivos planteados y

verificar si estos están alineados con la misión, visión y valores de la organización. Así mismo, la norma ISO 9004-2009, indica la que es necesario realizar seguimiento, medición, análisis y revisión del desempeño de la organización para alcanzar el éxito sostenido en un ambiente tan cambiante como el actual; en tal sentido la selección del método de seguimiento y los indicadores de desempeño son puntos clave para el éxito del proceso de medición y análisis.

Los indicadores de desempeño, representan las características y evolución de la organización, y su continua revisión permite establecer su situación e identificar los posibles cambios resultados del desarrollo normal de las actividades. En una organización se debe contar con el mínimo número posible de indicadores que garanticen contar con información constante y precisa con la finalidad se establecer un proceso de mejora continua mediante una oportuna toma de decisiones. Estos índices deben ser cuantificables y permitir establecer objetivos medibles, identificar, realizar el seguimiento y predecir tendencias y tomar acciones correctivas, preventivas y de mejora cuando sea necesario.

La norma UNE 66181 – 2008, establece los niveles de evaluación para cada nivel, el modelo desarrollado, estará enmarcado en base dichos criterios ajustados al mismo, con base a estos se diseña el cuadro VI, el cual establece los niveles de desarrollo que presenta el sistema.

Se consideran los indicadores relacionados con la autoevaluación que se debe realizar al sistema de calidad, para ello se considera el siguiente cuadro

Cuadro VII. Criterios de desarrollo del desempeño

Nivel de desarrollo	% de Cumplimiento	Nivel de desempeño	Observaciones
1	0 - 20	Inicial	El sistema cuenta con el entorno base, se puede acceder a la información y a la planificación el resto de las funciones esta en desarrollo
2	20 - 40	Básico	El sistema además de lo anterior, permite la interacción entre los participantes o los facilitadores.
3	40 - 60	Intermedio	La interacción entre los participantes y/o los facilitadores es directa y planificada
4	60 - 80	Muy Bueno / estándar	El proceso de formación, evaluación, comunicación y control esta 100% establecido
5	80 - 100	Excelente / Avanzado	Se encuentra en proceso de desarrollo de nuevas herramientas

La evaluación global del modelo estará basado en el análisis de desarrollo de cada etapa, las cuales tendrán una valoración igual del 1 al 5, de acuerdo a su nivel de desarrollo. Con base en ello, se tendrán como indicadores inicial los relacionados con el nivel de desarrollo de cada etapa los cuales darán en forma general el nivel de desempeño del sistema estudiado.

Para el desarrollo del instrumento de autoevaluación se consideraron los sugeridos por los modelos de gestión de la calidad tales como EFQM; ISO 9001:2008; GeCES; entre otros; así como se consideran los aspectos que establece el Proyecto: “Centro Virtual para el Desarrollo de Estándares de Calidad para la Educación Superior a Distancia en América Latina y el Caribe” No. ATN/SF-7867-RG. 2005 (<http://www.utpl.edu.ec/centrovirtual/documentos/memorias.pdf>), las normas AERNOR 66181:2008 y la Guía para el control y aseguramiento de la calidad de los cursos virtuales de programas académicos presenciales y a distancia (Suarez, 2007), este instrumento se encuentra en el anexo VII.

En relación a los indicadores específicos para cada etapa se tendrán:

**1. Planificación estratégica:** es la etapa de inicio del proceso donde se fijan los objetivos y estrategias las cuales deben estar alineadas con el desarrollo de la educación virtual, para esta etapa se consideraran los siguientes índices.

**a. Nivel de desarrollo del sistema,** para ello se considera la aplicación del cuestionario desarrollado en el anexo VII, el cual considera una escala del 1 al 5, la misma basa en el grado de desarrollo del sistema.

**b. % de profesores adiestrados para utilizar las TIC's:** se refiere al número de profesores que han recibido formación para desarrollar contenidos en ambientes virtuales del total de profesores programados para el periodo en estudio:

$$\% PA = \frac{\text{Numero de profesores que reciben adiestramiento}}{\text{Numero de profesores programados}} * 100$$

**c. Cumplimientos de los objetivos planteados:**

$$\% \text{Cumplimiento} = \frac{\text{Numero de Objetivos alcanzados}}{\text{Numero de Objetivos propuestos}} * 100$$

**2. Accesibilidad del curso:** para esta se consideran los siguientes indicadores:

**a. Nivel de desarrollo** este basado en el resultado de la aplicación del instrumento del anexo VII, en la sección de accesibilidad, la cual tiene una escala de 1 a 5.

b. **Percepción del nivel de accesibilidad de los usuarios** este basado en el resultado de la aplicación del instrumento del anexo V, la cual tiene una escala de 1 a 5.

c. **% de profesores que han desarrollado contenido en ambientes virtuales de los profesores adiestrados:**

$$\%PDC = \frac{\text{Numero de profesores que desarrollan contenidos}}{\text{Numero de profesores adiestrados}} * 100$$

3. **Proceso de aprendizaje/ asimilación** para esta se consideran los siguientes indicadores:

a. **Nivel de desarrollo** este basado en el resultado de la aplicación del instrumento del anexo VII, en la sección de aprendizaje/ asimilación la cual tiene una escala de 1 a 5.

b. **Percepción del nivel de aprendizaje/ asimilación de los usuarios** este basado en el resultado de la aplicación del instrumento de interactividad y tutorización correspondiente al anexo VI el cual tiene una escala de evaluación del 1 al 5

4. **Documentación:** para esta se consideran los siguientes indicadores:

a. Nivel de desarrollo para ello se considera la aplicación del cuestionario desarrollado en el anexo VII, el cual considera una escala del 1 al 5, la misma basa en el grado de desarrollo del sistema.

**5. Análisis de resultados** para esta se consideran los siguientes indicadores:

- a. Nivel de desarrollo** para ello se considera la aplicación del cuestionario desarrollado en el anexo VII, el cual considera una escala del 1 al 5, la misma basa en el grado de desarrollo del sistema.

En el caso del nivel de desarrollo global se consideraran los niveles de desarrollo de cada etapa y se compara con la tabla de criterios de desarrollo.

## CONCLUSIONES

La calidad de la educación, específicamente la educación virtual, está en continuo crecimiento y desarrollo debido a la relevancia de la misma, para ampliar las posibilidades de estudios de las personas que requieren estudiar, pero que por limitaciones se les dificulta una educación totalmente presencial ampliando de esta forma su inclusión en el sistema educativo.

El objetivo de esta investigación fue desarrollar un modelo de gestión de la calidad que permita evaluar la educación Universitaria virtual, caso de estudio: Universidad de Carabobo, para alcanzar este se inició con una revisión bibliográfica exhaustiva que permitió establecer antecedentes así como las primeras entrevista que se debían seguir.

De las entrevistas realizadas a algunas universidades del país, se pudo verificar que el proceso de evaluación de las diferentes aulas virtuales de las Universidades se encuentra estandarizado, contando para ello con un comité que realiza los análisis de los resultados de estas, proponiendo mejoras de ser el caso.

Entre los parámetros revisados al momento de generar mejoras a la formación se encuentra el diseño instrucción, debido a que por medio de este, se cuantifica en qué medida la formación virtual puede ser comprensible, utilizable y practicable con eficiencia y eficacia por cualquier persona. Este punto está enmarcado dentro de la accesibilidad del curso, del modelo presentado

La estandarización de la evaluación de las aulas virtuales permite la generación de mejoras al sistema, convirtiéndose en un proceso de mejora continua, así mismo el establecimiento de un modelo de gestión de calidad

permitirá una reducción de los tiempos de desarrollo de cursos debido a que se tendría una metodología para el diseño del curso aumentando su efectividad y por ende la productividad.

El Modelo de Gestión de calidad desarrollado, el cual partió de la revisión de bibliográfica realizada, para Evaluar la Educación Universitaria Virtual. Se encuentra conformado por cinco etapas: planeación estratégica, accesibilidad del curso, proceso de aprendizaje/asimilación, documentación y análisis de resultados. El modelo generado permitirá la evaluación de calidad de la Educación Universitaria Virtual en la Universidad de Carabobo, específicamente en la Facultad de Odontología.

Se generaron indicadores iniciales para servir de punto de partida para el sistema, sin embargo se recomienda una validación de los mismos, esto mediante la evaluación del proceso de aulas virtuales.

Para medir la percepción de los estudiantes, clientes directos de las aulas virtuales, en la facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo se desarrolló un instrumento basado en la norma UNE-66181: 2008 sobre accesibilidad, el cual basado en análisis de expertos se determinó que está conformado por 48 variables.

La percepción de los estudiantes, sobre la capacidad del curso de ser asimilable, en la facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo se desarrolló basado en la norma UNE-66181: 2008 sobre La Facilidad de Asimilación y Tutorización, el mismo se validó con expertos determinándose que posee validez de contenido. Este fue revisado con los estudiantes para establecer la confiabilidad y el coeficiente Alfa de Cronbach arrojó valores cercanos a .85 por lo que se considera que el instrumento es fiable.

De la encuesta realizada en particular la percepción de la facilidad de asimilación obtuvo un promedio de 3.37 en la muestra seleccionada, esto representa un 67.4 %, que de acuerdo con la tabla estaría en un nivel estándar, esto indica que los cursos en la actualidad son asimilables y que el acompañamiento del tutor es bueno por lo que se deben desarrollar planes que permitan por lo menos mantener este nivel o mejorarlo para llegar al nivel de excelente.

La herramienta de autoevaluación del sistema de gestión de la calidad, es un instrumento que permitirá evaluar el nivel de desarrollo alcanzado por todo el sistema esto ayudara a establecer el nivel alcanzado por las aulas virtuales relacionados con la calidad y realizar el análisis necesario para mejorar las condiciones de las mismas de ser necesario.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar una estandarización de los procesos de enseñanza a través de las aulas virtuales, para la Universidad de Carabobo, ya que la evaluación de las mismas es responsabilidad de cada Director TIC de cada Facultad, por lo que el proceso no es estándar y depende de cada facultad e incluso de cada profesor.

Se invita a realizar una revisión por parte de los Directores TIC's de las diferentes Facultades de la Universidad de Carabobo, sobre las mejores prácticas de cada uno con la finalidad de realizar un plan de acción que permita a través del modelo propuesto medir la situación actual de cada facultad sobre el nivel de la calidad de su educación virtual y generar alternativas que permitan mantener el nivel alcanzado, si el mismo es muy bueno, o para mejorarla.

Se generaron indicadores iniciales para servir de punto de partida para el sistema, ellos incluyen el nivel de desarrollo del sistema y varios indicadores específicos para cada etapa del modelo propuesto, sin embargo se recomienda una validación de los mismos, esto mediante la evaluación del proceso de aulas virtuales.

El instrumento referido a la percepción del curso sobre la accesibilidad, fue revisado y validado por experto pero debido a que el número de variables (48) se requiere una muestra mayor a la utilizada para su análisis, por lo que se sugiere realizar un análisis factorial con la finalidad de realizar una reducción de variables minimizando pérdida de información, ello permitiría crear un modelo que agrupe en pocas variables las 48 variables originales.

La aplicación del instrumento sobre facilidad de asimilación arrojó valores que indican que su nivel es estándar, por lo que se deben desarrollar un plan de acción que permita elevar este, al nivel excelente.

Se sugiere revisar los planes de actualización de los docentes sobre las bondades de la utilización de la plataforma virtual de la Universidad para el apoyo de la educación presencial.

Se deben desarrollar planes que permitan la implementación del sistema de gestión de calidad desarrollado con la finalidad de tener un proceso estándar para la Universidad donde se puedan centralizar su gestión y permita su constante desarrollo proporcionalmente para todas las Facultades.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acuña, S. y López, G. (2010) *Evaluación de la Calidad en Educación virtual: aportes para una metodología*. Disponible en Actas del I Congreso Iberoamericano sobre Calidad de la Formación Virtual (CAFVIR 2010). [www.cafvir2010.uah.es/documentos/ LibroActasCAFVIR2010](http://www.cafvir2010.uah.es/documentos/LibroActasCAFVIR2010) (consultado en Junio 2010).
- Ascencio, C. (2010). *Ensayo sobre Educación a Distancia (EaD). Una Visión Local y Mundial*. Disponible en: <http://www.youblisher.com/p/29479-Ensayo-sobre-EaD/> (consultado en Noviembre 2010).
- Ardila, M. (2010). *Un Modelo de Calidad de la Formación en Ambientes Virtuales para educación superior*. Tesis de Grado para optar al título de Doctora en Calidad y Evaluación de Instituciones, Programas e Intervención Psicopedagógica Universidad Complutense de Madrid. Presentada en el I Congreso Iberoamericano sobre Calidad de la Formación Virtual (CAFVIR 2010)
- Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica*. (5ta edición). Caracas: Editorial Espíteme.
- Baldrige Performance Excellence Program (2013) [Página Web en Línea]. Disponible en: <http://www.nist.gov/baldrige>. Consultado Abril 2013.
- Beltrán, J. (2000) *Indicadores de Gestión. Herramientas para el Logro de la Competitividad*. 2da edición. 3R Editores. Bogotá, Colombia.
- Bernal, C. (2006). *Metodología de la Investigación: para Administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Pearson Educación de México S.A. del C.V. Prentice Hall. México.
- Blanco, I. (2009). *Diseño de un Modelo de Gestión Integral para las instituciones de Educación Superior, basado en los lineamientos para la autoevaluación con fines de acreditación del Consejo Nacional De*

*Acreditación CNA. Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Educación, en el Sistema de Universidades Estatales del Caribe. Universidad de Cartagena. Maestría en Educación. Cartagena, D.T. Y C. Disponible en: <http://190.27.248.91:8082/jspui/handle/123456789/15>. (consultado abril 2013).*

Castillo, L. (2009). *Diseño y Validación de un modelo educativo de evaluación multifactorial sistemático fundamentado en normas ISO 9126 e ISO 14598 de materiales educativos basados en Web dirigidos a usuarios de educación superior*. Trabajo presentado para ascenso Valencia, Venezuela: Universidad de Carabobo.

*Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial del jueves 30 de diciembre de 1999, N° 36.860. Disponible en: <http://www.constitucion.ve/constitucion.pdf> (consultado Agosto 2010).*

Cuadras, C. (2011) *Nuevos Métodos de Análisis Multivariante*. CMC Editions Barcelona, España. Disponible en: <http://www.ub.edu/stat/personal/cuadras/metodos.pdf>. (Consultado en 13 de enero 2012)

Cursi La Rocca, R. (2003). *Diagnóstico de la Educación Superior Virtual en Venezuela*. Universidad Metropolitana Caracas Enero 2003 I E S A L C. Disponible en [http://www.ruvae.edu.ve/unesco/UNESCO\\_EDUCACIÓN\\_VIRTUAL\\_VENEZUELA.pdf](http://www.ruvae.edu.ve/unesco/UNESCO_EDUCACIÓN_VIRTUAL_VENEZUELA.pdf) (consultado Marzo 2010).

DTA UC. *Dirección de Tecnología Avanzada de la Universidad de Carabobo*. Valencia, Venezuela. Disponible en: <http://www.dta.uc.edu.ve/> (consultado en Noviembre 2010).

Dávila, O.; Villamizar, S. y Figueredo, C. (2008). *Plan Piloto de Implementación de ambientes virtuales en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo. Caso Asignatura Salud y Sociedad*. Revista de Tecnología de la Información y Comunicación en educación. Universidad de Carabobo. p. 69-91. Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/vol2n2/art4.pdf> (consultado en noviembre 2010).

Deming, W. (1989). *Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis*. Díaz de Santos S.A.

Departamento administración de la función pública de Colombia (2002). *Guía para el diseño de un sistema de evaluación y Control de Gestión*. Disponible en: <http://www.dafp.gov.co> (consultado en Agosto 2010.).

D'pascuale, G. y Valerio, F. (1999). *La problemática de la educación superior en Venezuela: caso de estudio facultad de ciencias de la educación, Universidad de Carabobo*. Trabajo de investigación elaborado para optar al ascenso de los profesores D'pascuale, G. y Valerio, F. a las categorías de titular y Asistente respectivamente. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.

EFQM: Fundación Europea para la gestión de la calidad (2013). [Página Web en Línea]. Disponible en <http://www.efqm.org>. Consultado en Abril 2013.

Escobar, R. (2010). *Propuesta de un sistema de gestión de calidad aplicando la guía ISO/IWA 2:2007. Caso: unidad educativa colegio Carmen Teresa Rosales*. Trabajo de grado para optar al título de Técnico Superior Universitario Especialista en Calidad y Productividad. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela

FUNDIBED (2013). Fundación Iberoamericana para la Gestión de la Calidad [Página Web en Línea]. Disponible en: [www.fundibeq.org](http://www.fundibeq.org). Consultado en Abril 2013.

García, R. y Gross (1995). *Pequeño Larousse ilustrado*. Bogotá, Colombia. Ediciones Larousse.

Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2003). *Metodología de la investigación científica*. (3era edición). Chile: Mc Graw Hill.

Hilera, J. y Hoya, R. (2010). *Estándares de E-learning: Guía de consulta*. Disponible en: <http://www.cc.uah.es/hilera/GuiaEstandares.pdf3> (consultado en Julio 2010).

Hilera, J.; Cervantes, F. y Bengochea, L. (2010). *Actas del I Congreso*

*Iberoamericano sobre Calidad de la Formación Virtual (CAFVIR 2010)*. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática Universidad de Alcalá de Henares (España). 24 - 26 de Febrero de 2010. Servicio de Publicaciones - Universidad de Alcalá. Disponible en [www.cafvir2010.uah.es/documentos/LibroActasCAFVIR2010](http://www.cafvir2010.uah.es/documentos/LibroActasCAFVIR2010) (consultado en Junio 2010).

Hurtado, J. (2006). *El proyecto de investigación. Metodología de la investigación Holística*. (4ta Edición ampliada). Bogotá: Ediciones Quirón Sypal.

ISO/IEC 19796-1. (2005). *ISO/IEC 2005. International standar ISO/IEC. 19796-1. First edition*. Disponible en: [http://webstore.iec.ch/preview/info\\_isoiec19796-1%7Bed1.0%7Den.pdf](http://webstore.iec.ch/preview/info_isoiec19796-1%7Bed1.0%7Den.pdf). (Consultado Abril 2013).

ISO 9000: 2005 (2005). *Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y Vocabularios*. Disponible en: [http://www.e-bolivar.gov.ve/pdf\\_iso/sistema\\_gestion2](http://www.e-bolivar.gov.ve/pdf_iso/sistema_gestion2) (consultado en Julio 2010).

ISO 9001:2000 (2000). *Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos Norma internacional*. Traducción certificada. Disponible en: [http://www.ucongreso.edu.ar/grado/carreras/lsi/2006/ele\\_calsof/Norma\\_ISO\\_9001-2000.pdf](http://www.ucongreso.edu.ar/grado/carreras/lsi/2006/ele_calsof/Norma_ISO_9001-2000.pdf). (Consultada en julio 2010)

ISO 9004:2009 (2009). *Norma técnica NTF- ISO9004, ISO 9004:2009. Gestión para el Éxito Sostenido de una organización – Enfoque de gestión de la calidad*. Disponible en: [http://www.200.109.250.46/pdf\\_iso/sistema\\_gestion4.pdf](http://www.200.109.250.46/pdf_iso/sistema_gestion4.pdf) (consultado Abril 2013).

Juran, J. y Gryna, F. (1995). *Análisis y Planeación de la calidad*. (3era edición). México: Mc. Graw Hill.

Levy, J. y Valera, J. (2003). *Análisis Multivariante para Ciencias Sociales*. Pearson Educación S.A. Madrid. España.

Ley Orgánica de Educación. República Bolivariana de Venezuela, Gaceta Oficial extraordinaria N° 5.929. Sábado 15 de agosto de 2009.

Ley del Sistema Venezolano para la Calidad Gaceta oficial N° 37.543. de fecha 07 de octubre del 2002. La asamblea nacional de la República Bolivariana de Venezuela.

Ley de Universidades con su reglamento N° 1.429. Extraordinario del 8 del septiembre de 1970 y N° 28.252 del 17 de febrero de 1967. República Bolivariana de Venezuela.

Marín, A. (2007). *Propuesta de un sistema de evaluación de la calidad educativa para la facultad de ingeniería de la universidad de Carabobo*. Trabajo de grado para optar al título de Especialista en Gerencia de calidad y Productividad. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.

Marquina, R. (2007). *Estrategias Didácticas para la enseñanza en entornos virtuales*. Tesis de grado para maestría en educación, mención informática y diseño Instruccional Universidad de los Andes. Venezuela. Disponible en: [http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/14612/1/tesis\\_mraymond.pdf](http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/14612/1/tesis_mraymond.pdf) (consultado en Noviembre 2010).

Mateo, R. (2010). *Sistemas de Gestión de la Calidad: Un camino hacia la satisfacción del cliente*. Disponible en <http://www.gestiopolis.com/dirgp/adm/calidad.htm> (consultado en Agosto 2010).

Mejías, A. (2007). *Modelos de Gestión de la calidad para el programa de doctorado en ciencias agrícolas FAGRO-UCV*. Trabajo de grado para optar al título Doctor en Ciencias Agrícolas. Universidad Central de Venezuela. Núcleo Aragua: Maracay, Venezuela.

Mejías, A. y Martínez, D. (2007). *Medición de la satisfacción estudiantil en la educación superior*. Disponible en <http://www.cies2007.eventos.usb.ve/memorias/ponencias/18.pdf> (consultado en Julio 2010).

Méndez, C (2001). *Metodología: Diseño y desarrollo del proceso de investigación*. Bogotá: Mc graw Hill.

- Morales, A. y Morillo, J. (2008). *Sistema de gestión de la calidad basado en la calidad de servicio Caso Faculta de Ingeniería de la Universidad de Carabobo*. Trabajo especial de grado para optar al título de Ingeniero Industrial de la Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.
- Montgomery, D. y Runger, G. (2001). *Probabilidades y estadísticas aplicadas a la ingeniería*. México: Mcgraw-Hill interamericana editores, SA de C.V.
- National Institute of Standards and Technology ( NIST). *Malcolm Baldrige National Quality Award* (2013). Disponible en <http://www.baldrige.nist.gov> (consultado en Abril 2013).
- OPSU – CNU (2009) . *Proyecto nacional de educación superior a distancia. Propuesta de normativa nacional para la educación superior a distancia*. Disponible en: <http://www.innovavirtual.org/campus/mod/resource/view.php?id4> (consultado Julio 2010).
- Palmieri, J. (2003). *Factores de competitividad del gerente educativo en el proceso de enseñanza y aprendizaje*. Trabajo Especial de grado para optar al título de magister en educación. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.
- Patiño, G. (2006). *Modelos de calidad en la formación profesional y en la educación. Análisis y complementariedad*. Montevideo: CINTERFOR/OIT (papeles de la oficina técnica, 18). ISBN: 92-9088-211-5. Disponible en: <http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/papel/18/index.htm> (consultado en Agosto 2010).
- Pawlowski, J. (2007). The Quality Adaptation Model: Adaptation and Adoption of the Quality Standard ISO/IEC 19796-1 for Learning, Education, and Training. *Educational Technology & Society*, 10 (2), 3-16. Disponible en: [http://pdf.aminer.org/000/269/765/virtual\\_spaces\\_for\\_ifets\\_and\\_ifets\\_east\\_euro\\_learning\\_communities.pdf#page=8](http://pdf.aminer.org/000/269/765/virtual_spaces_for_ifets_and_ifets_east_euro_learning_communities.pdf#page=8). (Consultado en marzo 2013)
- Rodríguez, A. (2004). *Índices de calidad en la educación Virtual. Ponencia Presentada en el Simposio internacional de educación virtual “escenarios en la educación virtual: expectativas, desafíos y oportunidades”*. Universidad de

Valparaíso. Noviembre 2004. Disponible en: <http://www.uvalpovirtual.cl/archivos/simposio2004/Alejandro%20Rodriguez%20-%20Indices%20de%20Calidad%20en%20la%20Educacion%20Virtual.pdf> (consultado en Agosto 2010).

Rodríguez, Y.; Ochoa, N. y Pineda, M., (2012) *La experiencia de investigar. Recomendaciones precisas para realizar una investigación y no morir en el intento*. 3era edición. Universidad de Carabobo. Colección biblioteca de ciencias de la educación. Valencia, Venezuela

Rosario, H.; Loaiza, R.; Vargas, X. y Torres, S. (2005). *Plataforma Virtual de Aprendizaje PVA UC*. Dirección de Estudios Interactivos FUNDACID BC-UC. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.

Ruiz, C. (2001). *Gestión de la calidad del servicio*, [en línea] 5campus.com, Control de Gestión. Disponible en: <http://www.5campus.com/leccion/calidadserv> (consultado en Agosto 2010).

Secretaria de educación pública de México (2009). *Planeación institucional metodología*. Disponible en [http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion\\_academica/planeacion\\_institucional/planeacion\\_inst\\_v2\\_090831.pdf](http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion_academica/planeacion_institucional/planeacion_inst_v2_090831.pdf). (Consultado Julio 2011).

Suarez, F. (2007). *Guía para el control y aseguramiento de la calidad de los cursos virtuales de programas académicos presenciales y a distancia*. Grupo de estudio 2. Red virtual de tutores. Disponible en: <http://www.slideshare.net/fjsuarez14/guia-ge2>. (Consultado agosto 2011).

Tamayo, M. (2009). *El proceso de la investigación científica*. (5ta edición). México: Editorial Limusa.

Tapia, J. (2007). *Introducción al análisis de datos Multivariante*. Ediciones Universidad Ezequiel Zamora. Barinas. Venezuela.

The Deming Institute (2013). [Página Web en Línea]. Disponible en: <https://www.deming.org>. Consultado Abril 2013.

Toranzos, L. (1996). *Evaluación de la calidad de la educación*. Revista iberoamericana de educación nº 10. Enero abril 1996.

Thorndike, R. (1989). *Psicometría aplicada*. México, Llimusa

Udaondo, M. (1992). *Gestión de Calidad*. Madrid, Ediciones Díaz de Santos SA.

UNE 139802 (2003). *Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad al ordenador. Software*. Madrid. Editado e impreso por Asociación española de normalización y certificación (AENOR). Disponible en: <http://www.udc.es/fcs/es/web-to/terapia/asignaturas/toyafam/08tema/UNE139802-2003.pdf>. (Consultado en Agosto 2010).

UNE 139803 (2004). *Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad para contenidos en la web*. Madrid. Editado e impreso por Asociación española de normalización y certificación (AENOR). Disponible en: [http://www.tawdis.net/recursos/downloads/UNE\\_139803.pdf](http://www.tawdis.net/recursos/downloads/UNE_139803.pdf) (Consultado en Agosto 2010).

UNE 66181 (2008). *Gestión de la calidad. Calidad de la formación virtual*. Madrid. Asociación española de normalización y certificación (AENOR).

UNESCO (1998). *Actas de la conferencia mundial sobre educación superior. La educación superior en el siglo XXI: Visión y acción*, celebrada el 9 de octubre de 1998. Disponible en: [www.unesco.org/./declaration\\_spa.htm](http://www.unesco.org/./declaration_spa.htm) - Francia <http://www.unesco.org/education/educprog/wche/principal/stu-s.html> (consultado en Mayo 2010).

UNESCO (2009). *Actas de la conferencia Mundial sobre la Educación Superior - 2009* celebrada del 5 al 8 de julio de 2009 en la sede de la UNESCO en Paris. Disponible en: [http://www.unesco.org/education/WCHE2009/comunicado\\_es.pdf](http://www.unesco.org/education/WCHE2009/comunicado_es.pdf) (consultado Julio 2010).

Union of Japanese Scientists and Engineers (JUSE) 2013. *The Deming Prize Committee*. Disponible en: [www.juse.or.jp](http://www.juse.or.jp) (consultado en Abril 2013).

**ANEXO I**

**DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍA AVANZADA DE LA UNIVERSIDAD DE  
CARABOBO**

La Dirección de Tecnología Avanzada de la Universidad de Carabobo o DTA como se le conoce, es una dirección que se encarga de promover el desarrollo y producción de recursos educativos e informativos basados en la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación (tic), para apoyar las actividades de docencia (en cualquiera de sus niveles y modalidades), investigación y extensión de la UC. Además de proporcionar servicio a entes gubernamentales y entornos productivos, a través de una gestión de óptima calidad, con el recurso humano calificado, equipos y áreas apropiados para el cumplimiento de sus funciones, orientándose hacia su autogestión.

Esta Dirección promueve el desarrollo y producción de recursos educativos e informativos basados en los TIC (fuente [www.dta.uc.edu.ve](http://www.dta.uc.edu.ve)); ella es el ente encargado de apoyar la incorporación, de manera eficiente, de las TIC en programas académicos, de investigación y extensión. La participación activa de todos los autores hará que cada miembro de la comunidad universitaria apueste al éxito de este proceso.

Así mismo se tiene que la Visión, Misión y objetivos de la misma son:

**Visión**

Ser la institución líder en la Universidad de Carabobo en la promoción del uso de las tecnologías de información y comunicación en todos los ámbitos del quehacer universitario, especialmente en el ámbito

docente, al servir como apoyo a la educación presencial y como ente asesor de los programas de educación a distancia, estableciendo alianzas estratégicas intra y extrauniversitarias.

### **Misión**

Promover el desarrollo y producción de recursos educativos e informativos basados en la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación, para apoyar las actividades de docencia (en cualquiera de sus niveles y modalidades), investigación y extensión de la Universidad de Carabobo. Además de proporcionar servicio a entes gubernamentales y entornos productivos, a través de una gestión de óptima calidad, con el recurso humano calificado, equipos y áreas apropiados para el cumplimiento de sus funciones, orientándose hacia su autogestión.

### **Objetivos**

Prestar un servicio actualizado en la producción de cursos y materiales educativos escritos, audiovisuales, interactivos y computacionales, con un calificado recurso humano profesional y multidisciplinario y equipos apropiados, a fin de darle apoyo a las actividades docentes, de investigación y de extensión que se realizan en la Universidad de Carabobo.

La DTA ha diseñado, adaptado he implementado plataformas virtuales de aprendizaje (bajo software libre Moodle) para las facultades y otras dependencias de nuestra universidad. Entre los entornos implementados se tienen: Facultad de Odontología, Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas, Facultad de Ciencias de la Salud, Instituto Experimental Simón Bolívar "Apucito", FundaCelac - Dirección de Desarrollo e Investigación Curricular, FundaCid y FundaUC.

## ANEXO II

### VISTA DE PANTALLAS DEL SISTEMA DE EDUCACION A DISTANCIA DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO

Figura 13. Vista del entorno Virtual de aprendizaje utilizado al año 2006

Entorno Virtual de Aprendizaje  
Universidad de Carabobo

Usted no se ha autenticado. (Entrar)

**Facultades**

- Ciencias de la Educación
- Ciencias de la Salud
- Ciencias Económicas y Sociales
- Ciencias Jurídicas y Políticas
- Experimental de Ciencia y Tecnología
- Ingeniería
- Odontología

**Fundaciones y Centros**

- Fundación Universidad de Carabobo
- Fundación CID BC Universidad de Carabobo
- Fundación CELAC
- Instituto Experimental Simón Bolívar

*¡Bienvenidos!*

El Entorno Virtual de Aprendizaje de la Universidad de Carabobo es el portal de acceso a los distintos ambientes web de apoyo a los procesos educativos de las Facultades y Fundaciones de nuestra casa de estudios. Estos entornos virtuales de aprendizaje de la Universidad de Carabobo están basados en Moodle (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment).

Usted no se ha autenticado. (Entrar)

Enlaces

- Universidad de Carabobo
- Tecnología Avanzada
- Moodle Formativo
- Moodle DTA
- Video Tutoriales
- PCard Moodle UC

Usted no se ha autenticado. (Entrar)

moodle

Figura 13. Entorno Virtual de la Universidad de Carabobo. Fuente <http://produccion.dta.uc.edu.ve/moodle/>

Figura 14. Vista del Sistema de Educación a Distancia, actualmente utilizado

The screenshot displays the SEAD website interface. At the top, a banner reads 'SISTEMA DE EDUCACION A DISTANCIA Universidad de Carabobo'. Below this, a status message indicates 'Usted no se ha identificado. (Entrar)'. The main content area is titled 'Promocional del Diplomado de Formación Docente en EAD' and features a central image with the text 'Diplomado en Formación Docente para la Educación a Distancia'. To the left, there are two vertical menus: 'Facultades' (listing Sciences of Education, Health, Economic and Social, Legal and Political, Experimental Science and Technology, Engineering, and Odontology) and 'Fundaciones' (listing Fundación Universidad de Carabobo, Fundación CID BC, Fundación CELAC, and Instituto Experimental Simón Bolívar). Below these is an 'Enlaces' section with links to the university, advanced technology, Moodle, and video tutorials. The central area also includes a 'Categorías' section with links to Facultades, Direcciones, Fundaciones y Centros, Diplomados, Programa de Formación Integral del Profesor Universitario (3), and Espacio Formativo (2). A search bar for courses is located below the categories. On the right side, there are three vertical panels: 'Entrar' (login form with fields for username and password, a 'Recordar nombre de usuario' checkbox, and an 'Entrar' button), 'Usuarios en línea' (showing 'Ninguno' users in the last 5 minutes), and 'Navegación' (with links to 'Página Principal', 'Noticias', and 'Cursos'). Below navigation is an 'Instrumento Diagnóstico' section for 'Unidad Educativa Abdon Calderon' with a play button icon. At the bottom right, another 'Instrumento Diagnóstico' section is visible for 'Docentes'. A 'Noticias' section at the bottom left shows a news item about a certificate delivery ceremony.

Figura 14. Sistema de Educación a Distancia. Universidad de Carabobo. Fuente: <http://seduc.uc.edu.ve/>

### **ANEXO III**

#### **PROCESO DE VIRTUALIZACIÓN DE ASIGNATURA EN LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO.**

En el caso específico de la Facultad de Odontología el plan piloto de virtualización inicio en julio del 2007 como apoyo al proceso de educación presencial y a partir de enero del 2008 con una enseñanza mixta. Citando a Dávila, et al (2008), este proceso contó con las siguientes fases:

- Protocolización del proceso. Este consistió en establecer la comisión de enlace entre la Facultad de Odontología y la Dirección de Tecnología Avanzada.
- Crear las cuentas de usuarios de los estudiantes de 1er año
- Desarrollar los contenidos digitalizados: En esta etapa se estableció que material estaría digitalizado, que enlace de la web se podía utilizar, el material audiovisual que debía ser utilizado y el cual debía ser desarrollado.
- Desarrollar las estrategias de aprendizaje y evaluación: En esta etapa se debía establecer por cada tema: Objetivo, estrategias del docente para el proceso de enseñanza, estrategias que debían ser implementadas por el alumno para cumplir con las exigencias. Igualmente se estableció la evaluación del aprendizaje del tema, es decir, que técnicas a establecer para asegurar que el tema presentado fue comprendido en un 100%, por los estudiantes.
- Formación de los docentes y los alumnos: En esta etapa se establece la dinámica de presentación, cronograma de las actividades del curso, las condiciones para desarrollar el curso bajo la modalidad semi-presencial, introducir el sistema Moodle a los estudiantes. Se establece quienes

serán los apoyos durante el proceso de enseñanza aprendizaje, así como los horarios y disponibilidad de los sitios de computación dentro de la Universidad que pueden servir para el seguimiento del proceso de enseñanza.

- Ejecución de la asignatura en línea: En esta etapa han de prever la realización de la materia así como los seguimientos que se deben realizar para solventar los problemas técnico así como el seguimiento y acompañamiento en el desarrollo del tema. Se estima la humanización del proceso de enseñanza aprendizaje virtual.
- Cierre de la asignatura en línea, Este consistió en realizar un muestreo entre los estudiantes donde con base en un cuestionario se revisan los siguientes puntos:
  - Apoyo Técnico en línea
  - Ubicación de elementos en la plataforma (Usabilidad)
  - Claridad del Contenido
  - Estructuración del Curso
  - Facilidad de Acceso
  - Garantía de Conectividad
  - Interacción (Participantes, Docentes y Plataforma),  
también se realizaron entrevistas, con testimonios grabados.

Una vez revisado y ajustado el programa de la asignatura, se creó una metodología operativa para el diseño de asignaturas en línea y en la extrapolación de la experiencia en otras asignaturas de la Facultad de Odontología.

## ANEXO IV

### LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

#### Reseña Histórica

En los inicios del año 67 surge en Valencia un movimiento de opinión liderizado por el Dr. Fernando Eizaguirre, cuyo objetivo fundamental era lograr la creación de la Facultad de Odontología. Se solidarizaron con esta idea los diferentes gremios profesionales quienes apoyaron su creación. Se producen análisis y discusiones sobre esta idea y para el año 1972 se funda la Facultad de Ciencias de la Salud.

Luego para el 01 de Marzo de 1973 según oficio del Consejo Universitario N° CU-1857-CFM, se resolvió crear los Estudios Odontológicos adscritos a la Facultad de Medicina. En la misma fecha según oficio del Consejo Universitario N° CU-1858-CFM, se acordó designar al Dr. Fernando Eizaguirre Coordinador de los Estudios Odontológicos, adscritos a la Facultad de Medicina a partir del 1-2-73

Las actividades en la reciente escuela se inician el 02/04/1973 este fue un acto muy lucido con la asistencia de las autoridades universitarias, profesores y alumnos de la Facultad de Medicina, con palabras del Coordinador de dichos estudios, el Dr. Eizaguirre y el Rector de la Universidad de Carabobo.

Posteriormente para el año 1991, Gaceta Oficial de fecha 18/2/1991 n° 34.657, el Consejo Nacional de Universidades en resolución dispone aprobar la transformación de la Escuela de Odontología de la Universidad de Carabobo en Facultad de Odontología de la referida universidad. Siguiendo en reunión del Consejo Universitario el día 18/02/91 según oficio N° CU-1097 del 25 de febrero

de 1991, se autoriza al Consejo de Escuela para que funciones como Consejo de Facultad.

### **Misión**

La Facultad basará su acción en la formación de profesionales integrales altamente calificados, con el compromiso de docentes, alumnos, personal administrativo y obrero, al mejor aprovechamiento del uso de sus recursos desde el punto de vista de la eficacia, efectividad y eficiencia, fortaleciendo la integración de la docencia-extensión-investigación, a través de sistemas de atención de salud que den respuesta a los requerimientos del paciente de manera efectiva, con la responsabilidad de proyectar a la Facultad hacia su entorno social y promoción de la calidad de vida universitaria que todos merecemos.

### **Visión**

Ser una Facultad de prestigio, reconocida entre las mejores del país por la calidad académica expresada a través de la intensiva promoción de la docencia, investigación y extensión, formadora de factores humanos integrales, capaces de aportar soluciones al desarrollo de la calidad de vida del venezolano, impulsando la participación de todos para optimizar el sentido de pertenencia hacia la facultad.

### **Valores**

- a. Ética de la Responsabilidad
- b. Solidaridad Social
- c. Adaptabilidad y Calidad Integral
- d. Formación Continua

- e. Desconcentración y Delegación
- f. Reconocimiento de la importancia de la actualización tecnológica

**Código de Comportamiento:**

- a. Fomentar el valor histórico de la Facultad de Odontología
- b. Equidad, ética y moral
- c. Respeto y tolerancia
- d. Solidaridad
- e. Responsabilidad
- f. Pertinencia y sentido de pertinencia
- g. Trabajo en Equipo
- h. Superación personal continua
- i. Compromiso compartido
- j. Disposición al cambio

**Objetivos Estratégicos:**

1. Avanzar en el proceso integralidad en función de fortalecer la calidad de la enseñanza en la Facultad de Odontología.
2. Satisfacer la necesidad de formación y actualización de los profesionales de la odontología.

3. Avanzar hacia la construcción del Centro de Investigaciones de la Facultad de Odontología.
4. Consolidar la relación de la Facultad de Odontología con su entorno, dando respuesta a la necesidad de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población.
5. Incrementar la capacidad de generación de ingresos propios de la Facultad de Odontología.
6. Optimizar los procesos administrativos de la Facultad de Odontología para mejorar la eficiencia y la eficacia.
7. Afianzar en todos los miembros de la Facultad el sentido de pertenencia hacia la institución.
8. Desarrollar una política de alianzas estratégicas con diversas Facultades de Odontología del país y del exterior, así como también con entes públicos y privados a fin de contribuir a la elevación de la calidad del proceso de aprendizaje, investigación y servicios de la Facultad.

### **Estrategias**

1. Crear espacios para el desarrollo de proyectos de docencia-investigación-extensión a partir del abordaje interdisciplinario de áreas específicas de conocimiento.
2. Incrementar la oferta de programas de Postgrado a través de cursos conducentes y no conducentes Postgrados de Salud Pública, Rehabilitación Protésica y otros, Maestrías.
3. Programa de Formación y Actualización para la docencia en la Facultad de Odontología (Proyecto Pedes/Odontología).

4. Incentivar la creación de grupos y unidades de investigación.
5. Establecer convenios de cooperación sustentables con instituciones públicas y privadas del país y del exterior en el área de influencia de la Universidad de Carabobo.
6. Fortalecer la Fundación Vicente Toledo como espacio para la generación de recursos financieros.

La estructura Funcional de la Facultad de Odontología es el siguiente

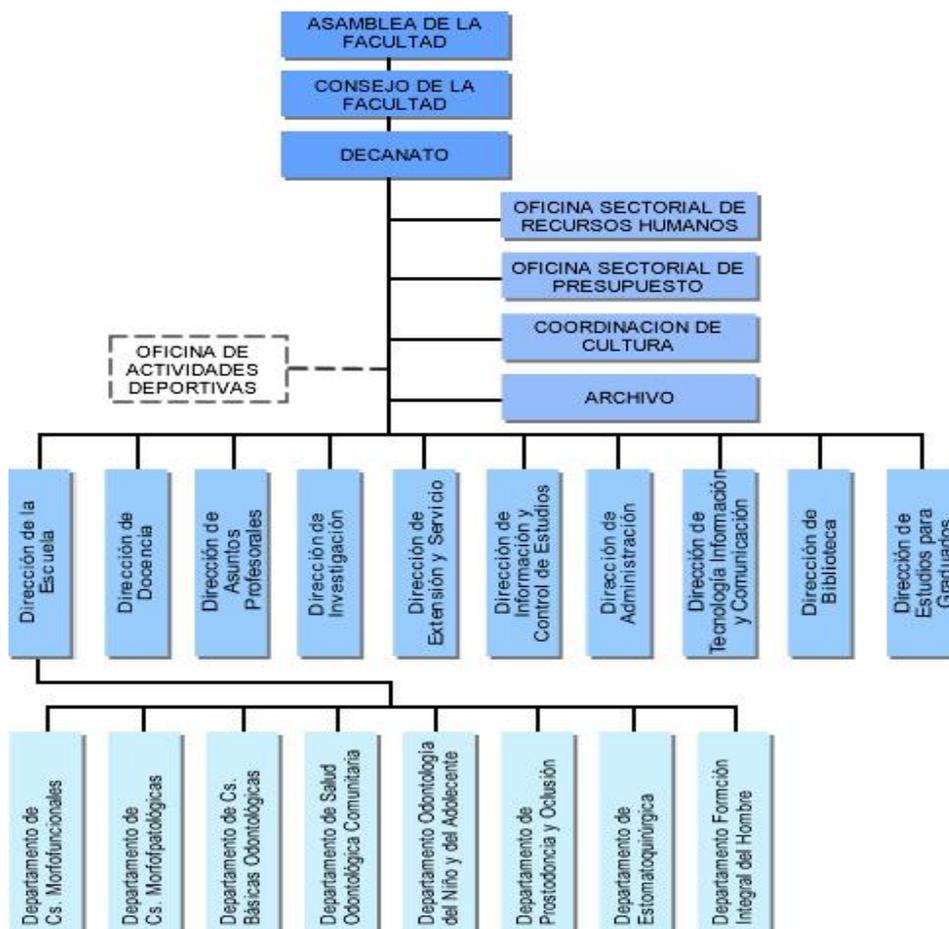


Figura 14. Estructura funcional de la Facultad de Odontología. Fuente

De acuerdo a lo revisado la Dirección de Tecnología de la Información y de la Comunicación de cada Facultad es quien coordina todo lo relacionado con los ambientes virtuales, en vista de ello para la facultad de odontología se tiene:

### **¿Quiénes son?**

Son una unidad organizativa adscrita al Decanato, la cual realiza funciones de naturaleza directiva, ejecutiva y de servicio en materia de administración, producción y desarrollo de sistemas de información y comunicación a la comunidad estudiantil y académica de la Facultad.

### **Visión:**

Ser una instancia motora e innovadora, que gestione el uso de las tecnologías de la información y comunicación que el entorno del ambiente educativo exija, constituyendo punto de referencia para el liderazgo de este proceso en el desarrollo de la academia, de la investigación y la extensión en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.

### **Misión:**

Satisfacer las necesidades de tecnología, de información y comunicación, así como las expectativas académico administrativas de los usuarios tanto internos como externos, gestionando los procesos integrales del área de manera eficiente y oportuna.

### **Objetivo:**

La Dirección de Tecnología de la Información y la Comunicación de la Facultad, tiene como objetivo general gestionar, desarrollar y administrar programas y proyectos en el área de tecnología de información y comunicación para las

diferentes actividades técnicas, administrativas y académicas, a fin de optimizar el proceso docente, de investigación y de extensión de la Facultad.

La cátedra que posee asignaturas virtuales o con ayuda a la presencialidad es Salud Odontológica Comunitaria, en vista de ello se tiene para esta:

**Visión:** Ser un Departamento líder en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo en la formación de profesionales de elevada calidad académica, a través del desarrollo de competencias en Salud Pública. Generador de conocimientos con enfoque estratégico, proyección a la comunidad, sentido de responsabilidad y pertenencia social, a fin de dar respuesta a la situación de salud de los grupos de población.

**Misión:** Contribuir a la formación de un profesional, proactivo e integral, con conocimientos, técnicas y valores para el mejoramiento de los niveles de salud, capaz de dar respuesta a las necesidades de la comunidad a través de la atención integral, que comprenda los determinantes sociales, económicos y culturales desde un enfoque individual y colectivo con base en la Salud Pública. Esto se alcanzará articulando la docencia-investigación-extensión, con la gerencia eficiente de los recursos, alianzas estratégicas y asesorías, promoviendo la actualización continua de todo nuestro personal, centrados en la ética, la salud y la vida.

**Objetivo:** Formar un Odontólogo capaz de comprender el proceso salud-enfermedad en sus dimensiones individual y colectiva y sus determinaciones histórico-estructurales, en perfiles específicos de diferentes grupos sociales; gerenciando en forma eficiente los recursos materiales, equipos y otros elementos del sistema dirigidos a la atención del componente bucal de salud, con eficiencia y productividad.

**Valores:**

- a. Constancia en el trabajo: Nos impulsa un dinámico espíritu emprendedor y la dedicación en nuestras actividades
- b. Sentido de pertenencia: Promoción y consolidación de nuestra identidad como comunidad universitaria
- c. Trabajo en equipo: Fomentamos la integración de equipo con el propósito de optimizar los recursos
- d. Compromiso y pertinencia social: Capacidad de compartir responsabilidades para dar respuesta a las necesidades de la población
- e. Equidad: Brindar atención en salud de igual calidad para todos
- f. Respeto y Tolerancia: Educar en el respeto a la diversidad, reconociendo los derechos y la dignidad de todos
- g. Solidaridad: Comprender el sentido de colectividad y fomentar la sensibilidad social

**ENTORNO VIRTUAL DE ODONTOLOGÍA**

La Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, les da la bienvenida a su entorno virtual de aprendizaje basado en la plataforma MOODLE. Este entorno virtual está destinado a profesores y estudiantes que deseen aprovechar las ventajas que ofrecen las Tecnologías de información y Comunicación aplicadas a los entornos educativos de vanguardia.

Este sistema ha sido creado utilizando MOODLE (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment).

De acuerdo a esto tenemos las siguientes asignaturas en dicho entorno, bajo la modalidad de estudios interactivos a distancia:

### **Salud y Sociedad: Asignatura Virtual**

La Asignatura Salud y Sociedad del primer año de la carrera de Odontología, tiene como propósito introducir al estudiante en el conocimiento y manejo de una serie de conceptos sobre el origen, desarrollo y situación actual de las comunidades a través de la aplicación del método de estudio integral de Comunidades. Igualmente conocer la relación existente entre los procesos de salud-enfermedad en el ámbito individual y colectivo y su relación con los procesos que se desarrollan en la dinámica socioeconómica y cultural.

### **Estadística (2013), Asignatura con apoyo a la presencialidad**

La Asignatura Estadística del primer año de la carrera de Odontología llevará al estudiante a relacionar sistemáticamente la importancia que tienen los procesos de la Estadística Descriptiva en la formación y desarrollo del profesional de la Odontología. La Estadística se considera una herramienta que permite establecer de forma sistemática, objetiva y concreta argumentos científicos sobre las características de las poblaciones, sus dinámicas, riesgos y necesidades, apoyando la investigación, planificación, programación, dirección y evaluación de la gestión de la salud.

## **ANEXO V**

### **EVALUACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD DEL CURSO**

La accesibilidad, la cual según la norma UNE 66181, responde a la pregunta ¿en qué medida la formación virtual puede ser comprendida, utilizable y practicable con eficiencia y eficacia por cualquier persona? Los factores claves son:

1. La utilización de Hardware, este considera al computador, sin embargo este no será considerado en esta oportunidad debido a que cada usuario o alumno puede utilizar aquel que mejor se adapte a sus posibilidades
2. La utilización de software: que satisfaga requisitos de accesibilidad. Estos se aplican a cualquier tipo de aplicación informática, tenga o no interacción directa con el usuario y alcanza a sistemas operativos, entornos de ventanas y controladores de dispositivos. (UNE 139802-2003)
3. La utilización de contenidos cuyas características cumplan con los requisitos de accesibilidad de las tecnologías WEB en internet, intranet y otro tipo de redes informáticas, para que puedan ser utilizadas por la mayor parte de las personas. (UNE 139803-2004).
4. La distribución de documentos electrónicos accesibles según las recomendaciones proporcionadas por los fabricantes, como guías para crear documentos PDF accesibles.

En el cuadro VII, se detallan los niveles de accesibilidad de acuerdo a la norma

**Cuadro VII Niveles de Accesibilidad**

Accesibilidad: condición que deben cumplir los entornos , productos y servicios para que sean comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas

	Nivel (Los niveles son acumulativos; cada nivel incluye todo el nivel anterior)				
Factores de Satisfacción	1. Inicial 	2. Básico 	3. Bueno 	4. Muy bueno 	5. Excelente 
Accesibilidad software (1)	Nivel desconocido	Cumple los requisitos de prioridad 1	Cumple los requisitos de prioridad 1 y 2	Cumple los requisitos de prioridad 1 y 2 y los siguientes requisitos de prioridad 3: 4.1:15 y 4.2:19	Cumple los requisitos de prioridad 1, 2 y 3
Accesibilidad web (2)	Nivel desconocido	Cumple los requisitos de prioridad 1	Cumple los requisitos de prioridad 1 y 2	Cumple los requisitos de prioridad 1 y 2 y los siguientes requisitos de prioridad 3: 4.2.12 ; 4.2.13; 4.4.10; 4.4.11; 4.5.11; 4.5.12; 4.5.13; 4.5.14	Cumple los requisitos de prioridad 1 , 2 y 3

1. Los requisitos se refieren a los dela norma 139802
2. Los requisitos se refieren a los dela norma 139803
3. En las normas citadas la prioridad 1 : se refiere a requisitos básicos para que algunos grupos puedan utilizar el producto; la prioridad 2 a requisitos que permiten eliminar barreras significativas a la hora de usar el producto y la prioridad 3 a requisitos que mejoran la accesibilidad del producto.

Fuente : Normas UNE 66181. AENOR 2008 .

Este anexo se encuentran los cuestionarios generados para evaluar el diseño del curso, en el se presentan los cuestionarios iniciales así como los que resultaron luego del proceso de análisis de validación y correlación de los mismos; de acuerdo a lo revisado se tendrán cuestionarios relacionados con: la utilización del software y la utilización de contenidos.

**1. Análisis para el establecimiento de la accesibilidad del software.**

De acuerdo con la norma UNE 139802-2003, este se divide en las siguientes categorías:

1. Principios generales
2. Teclado
3. Dispositivos apuntadores
4. Pantalla
5. Sonido y multimedia
6. Notificación al usuario
7. Información de objetos
8. Tiempo
9. Documentación
10. Otros.

Dentro de cada categoría, existen requisitos los cuales se agrupan en función de su prioridad, estas prioridades son progresivas y el cumplir con cada una de ellas garantiza la facilidad de utilización por parte de uno o más grupos de personas con discapacidad:

- **Prioridad 1:** Cumplir un requisito de esta prioridad es básico para que algunos grupos puedan usar el producto.
- **Prioridad 2:** Cumplir un requisito de esta prioridad permite eliminar barreras significativas a la hora de usar el producto.
- **Prioridad 3:** Cumplir un requisito de esta prioridad mejorará la accesibilidad del producto.

De acuerdo a las leyes españolas para considerar un sitio web accesible es indispensable que se cumplan con los requisitos establecidos en la norma como de prioridad 1 y 2; sin embargo para cumplir con el objetivo de la norma se debe cumplir con los requisitos de prioridad 1, se recomienda cumplir con los requisitos de prioridad 2, con la finalidad de eliminar inconvenientes significativos para algunos usuarios, mejorando su experiencia de uso. Adicionalmente si se cumplen con los requisitos de prioridad 3 el sitio Web será más fácil de usar por todos los usuarios en cualquier circunstancia.

Para cada requisito se especifica su ámbito de aplicación: sistema operativo, aplicaciones o ambos. Los requisitos cuyo ámbito es “Sistema operativo y Aplicaciones” son responsabilidad del sistema operativo siempre y cuando las aplicaciones utilicen los servicios del sistema operativo. Si una aplicación toma el control de características o recursos relevantes (saltándose los servicios del sistema operativo) o bien implementa características cubiertas por el requisito, entonces es responsabilidad de la aplicación cumplir con ese requisito. (UNE 139802-2003)

## **2. Análisis para el establecimiento de la accesibilidad del contenido.**

Para este caso la norma 139803-2004, establece las características que deben cumplir los contenidos disponibles mediante tecnologías Web en Internet, Intranets y otro tipo de redes informáticas, para que puedan ser utilizados por la mayor parte de las personas, independientemente de su condición física y edad. La norma es compatible con las directrices de accesibilidad para el Contenido Web 1.0 y la correspondencia entre los requisitos de esta norma española y los puntos de control de las directrices se recoge en un anexo a la misma.

De acuerdo a la norma los requisitos de accesibilidad que deben cumplir las páginas Web, se dividen en 7 categorías:

1. Principios generales: Aspectos globales relacionados con la tecnología utilizada para recoger contenidos en la web
2. Presentación: requisitos relacionados con la manera de mostrar los contenidos
3. Estructura: requisitos que afectan a la forma de organizar los contenidos en los documentos web
4. Contenido.: contiene requisitos sobre los propios contenidos web
5. Navegación: requisitos que inciden sobre los aspectos de recorridos entre los contenidos web
6. Scripts, Objetos programados y Multimedia. : requisitos que afectan a los elementos dinámicos o interactivos, que pueden aparecer en los documentos web
7. Situaciones excepcionales.: indica que hacer cuando no se puede cumplir con el resto de los requisitos.

Dentro de cada categoría, existen requisitos los cuales se agrupan en función de su prioridad, estas prioridades son progresivas y el cumplir con cada una de ellas garantiza la facilidad de utilización por parte de uno o más grupos de personas con discapacidad:

- **Prioridad 1:** Cumplir con estos requisitos es básico para que se pueda utilizar el sitio,

- **Prioridad 2:** Cumplir con estos requisitos permite eliminar barreras significativas.
- **Prioridad 3:** cumplir los requisitos de esta prioridad mejora aún más la accesibilidad del sitio Web.

Al igual que las de accesibilidad del software se cumple que las de prioridad 1 son indispensables para esta norma, las de prioridad 2 ayudaran a eliminar barreras y con ello ayudar el uso y si cumplen con las de prioridad 3 mejorara significativamente la accesibilidad de contenidos.

Para el modelo propuesto, se desarrolla el instrumento A el cual cubre los requisitos de accesibilidad del software y de contenido de acuerdo a la norma 66181 – 2008.

### **3. Determinación de las dimensiones de la Accesibilidad**

El instrumento inicialmente presenta 152 variables las cuales de acuerdo a la norma son las que se requieren para medir la capacidad del curso para ser accesible, sin embargo mediante un focus group y arqueo heurístico se redujeron los factores a 132 y posteriormente a 78

#### **Validación**

Se refiere al análisis de la relación del instrumento para medir las variables deseadas y si existe una consistencia y coherencia técnica con los objetivos que se desean alcanzar con la misma.

En el caso del instrumento de accesibilidad, se realizó la validación del contenido, la cual hace referencia a la capacidad del instrumento para

representa las características que se quiere medir. El instrumento fue diseñado de acuerdo a los requerimientos de la Norma UNE 66181 – 2008, relacionados con la Accesibilidad los cuales fueron posteriormente organizados y sometidos a revisión con expertos para su validación, durante esta revisión se acordaron 48 variables las cuales se consideran, de acuerdo a ellos, que el mismo presenta validez de contenido ya que guardan relación con los objetivos que se desean alcanzar al aplicar el mismo.

Para la validación de los expertos se solicitó la revisión a los profesores:

- Demetrio Rey Lago: Ingeniero Electricista; Magíster en Ingeniería de la Computación y Doctor en Ciencias de la Computación, University of Massachusetts Lowell, EEUU. Profesor Asociado del Dpto. de Sistemas y Automática, Escuela de Ingeniería Eléctrica, Facultad de Ingeniería, Universidad de Carabobo. Director de IMYCA. Facultad de Ingeniería, Universidad de Carabobo. Coordinador del Programa de Doctorado en Ingeniería, área Cómputo Aplicado, Dirección de Posgrado, Facultad de Ingeniería, Universidad de Carabobo.
- Kienpir nelly Hung: Licenciada en Computación egresada de la Universidad de Carabobo (UC). Magíster en Gerencia y Tecnología de la Información de la Universidad José Antonio Páez (UJAP). Experto en Procesos elearning; cursante del Programa de experto en medios digitales desde enero de 2013. Colaboradora en Planeta FATLA desde 2013 Directora General de Nuevas Tecnologías en la Universidad Jose Antonio Paez, donde coordina el Proyecto de Educación a Distancia.
- María T. Cruz López: Ingeniero Electricista (U.C). Magíster en Gerencia y Tecnología de la Información de la Universidad José Antonio Páez (UJAP). Directora

- Marilyn Giugni: Licenciada en Computación egresada de la Universidad de Carabobo (UC). Doctorando en la Universidad de Salamanca. Directora TIC en la facultad de Ciencia y Tecnología (FACYT). Universidad de Carabobo.

A continuación se presenta el instrumento A. Evaluación de la Accesibilidad, el formato de solicitud de validación así como los formatos validados por expertos.

## Instrumento A. Evaluación de la Accesibilidad

En la búsqueda constante de la mejora de nuestros procesos de enseñanza y aprendizaje requerimos de su colaboración para completar el siguiente instrumento, el cual, tiene como objetivo medir su percepción sobre la capacidad del curso para ser accesible permitiendo la comprensión de la asignatura que realiza bajo esta modalidad virtual o a través del aula virtual.

**Instrucciones:** lea cada una de las siguientes preguntas y responde esta encuesta, evaluando cada pregunta en una escala del 1 al 5, siendo 1 totalmente en desacuerdo; 2 en desacuerdo; 3 indiferente; 4 de acuerdo y 5 totalmente de acuerdo

Ítems	Descripción	1	2	3	4	5
1	La sintaxis gramatical del curso permite la comprensión del mismo.					
2	Claramente se encuentra especificado el formato y tamaño máximo del archivo de las tareas que debe subir.					
3	La organización que tiene el contenido de la página permite que se mantenga el significado de la misma.					
4	La presentación permite verse claramente con o sin color.					
5	Se detecta el contraste que existe entre las combinaciones de colores de la presentación y las imágenes.					
6	Los elementos que tienen movimiento se pueden detener.					
7	El estilo de presentación (disposición y apariencia) es igual para toda la asignatura.					
8	El lenguaje utilizado para la transmisión de la información es apropiado.					
9	Los títulos para abreviar las etiquetas de encabezados de tablas son apropiados.					
10	Las tablas de datos poseen encabezados en sus filas y columnas que permiten asociar cada celda con su título.					
11	La información de los bloques de información es comprensible.					
12	Las listas y sus elementos se encuentran claramente identificados.					
13	El lenguaje del contenido es claro, sencillo y mantiene la semántica.					
14	Los contenidos dinámicos se observan con facilidad.					
15	La información que contiene las tablas se puede leer correctamente.					
16	En el texto hay presentaciones gráficas o sonoras para facilitar la comprensión del contenido cuando es necesaria.					
17	Los títulos de sección, párrafos, listas se encuentran claramente colocados en la página.					
18	Los enlaces se encuentran identificados de forma clara, precisa y concisa lo que deja ver cuál será su destino.					
19	Se puede observar el refrescado automático de la página.					
20	Los documentos poseen encabezados o títulos.					
21	Los iconos presentan identificación por medio de etiqueta de texto.					

Ítems	Descripción	1	2	3	4	5
22	Las etiquetas de los campos se encuentran cerca de los mismos.					
23	Las barras de navegación están habilitadas para facilitar la navegación en la página del curso.					
24	El aula permite la realización de búsquedas.					
25	El sistema permite retroceder en las tareas y luego regresar al punto donde quedo.					
26	Se pueden utilizar combinaciones de teclas para realizar algunas funciones (copiar, pegar, cortar, entre otras).					
27	Está permitido maximizar y minimizar las ventanas.					
28	La interfaz del usuario puede ser adaptada a la configuración de contraste, color, tamaño y demás atributos de visualización se tenga.					
29	Con el cursor se puede recorrer los contenidos relevantes en formato textual.					
30	Se tiene una opción que permita activar ventanas con el ratón, pasando simplemente el puntero por encima, sin necesidad de hacer clic.					
31	Se puede activar en la presentación avisos sonoros.					
32	El volumen de los sonidos puede ser ajustado.					
33	La frecuencia fundamental de los avisos sonoros puede ajustarse.					
34	Los mensajes de aviso que se envían son cortos, sencillos y redactados en un lenguaje claro.					
35	La información sobre errores o los avisos relevantes para la tarea actual se mantienen hasta que se confirme su lectura.					
36	Es adecuado el intervalo de tiempo del estudiante para dar respuesta a la tarea.					
37	El sistema de ayuda es un texto sencillo, complementado de forma opcional mediante imágenes.					
38	Se pueden visualizar los elementos del curso desde cualquier navegador (internet exploret, google chrome, Mozilla firefox, safari, entre otros).					
39	Se puede ver el curso a través de cualquier dispositivo. (celular, tables, entre otros)					
40	Se pueden distinguir los enlaces del resto del texto.					
41	Los contenidos que están en formato vídeo también se puede obtener en otros formatos alternativos.					
42	Se puede pausar o detener la presentación dinámica.					
43	La página le ofrece ayuda técnica.					
44	Las aplicaciones ofrecen la opción de finalizar (guardar, enviar, corregir, cancelar).					
45	Las características de facilidad del uso del aula se ajustan a las necesidades.					
46	La animación se puede quitar de los contenidos que la tienen.					
47	Los servicios de soporte técnico y atención al cliente cubren las necesidades de comunicación.					
48	Se puede distinguir el área de entrada al curso.					



Universidad de Carabobo  
Facultad de Ingeniería  
Dirección de Postgrado  
Maestría en Ingeniería Industrial



Estimado Especialista Validador:

La presente tiene como finalidad solicitar su colaboración para validar la encuesta en mi Trabajo Especial de Grado, para optar por el título de Magister en Ingeniería Industrial. El trabajo es titulado: **Desarrollo de un Modelo de Gestión de la Calidad que permita la evaluación de la Educación Universitaria Virtual. Caso de estudio: Universidad De Carabobo, Facultad de Odontología.**

Este instrumento es la base para determinar la percepción de los estudiantes sobre la capacidad del curso para ser accesible permitiendo generar con ello las mejoras necesarias que aumenten la capacidad de ser accesible y con ello la calidad de la educación impartida a través del aula virtual. .

Dándole las gracias de antemano por su colaboración, espero su pronta y valiosa respuesta.

Atentamente,

Ing. Roselin Santamaría



**Considerando todo el instrumento**

Item	Si	No
4. El numero de preguntas es correcto		
5. Existe un orden logico de secuencia de preguntas		
6. El total del instrumento cumple con los objetivos y se obtiene la información necesaria		

Validado por: \_\_\_\_\_

C.I.: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

Telefono de contacto: \_\_\_\_\_

Validez : Aplica: \_\_\_\_ No Aplica: \_\_\_\_

### Operacionalización de los Objetivos:

Objetivo General: Desarrollar un modelo de gestión de la calidad que permita evaluar la educación Universitaria virtual, caso de estudio: Universidad de Carabobo					
Objetivos específicos	Variables	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos	Fuentes
Seleccionar los parámetros que permitan la evaluación de la calidad en el proceso educativo, con base en el modelo de gestión seleccionado	Parámetros que permitan la evaluación de la calidad en el proceso educativo, con base en el modelo de gestión. Entendiendo cada parámetro considerando a la Norma como: <b>Accesibilidad:</b> responde a la pregunta ¿en qué medida la formación virtual puede ser comprendida, utilizable y practicable con eficiencia y eficacia por cualquier persona? <b>Asimilación:</b> responde a la pregunta ¿en qué medida la interactividad, la tutoría y la presentación general así como el apoyo de la formación virtual, hacen del aprendizaje algo sencillo y agradable y por lo tanto mejora el aprendizaje	Accesibilidad	Percepción del nivel de accesibilidad.	Instrumento de accesibilidad	Norma Internacional UNE 66181:2008
		Asimilación	Percepción del nivel de asimilación	Instrumento de asimilación	Norma Internacional UNE 66181:2008

**Los instrumentos están referidos solo para los indicadores señalados, los otros indicadores no están relacionados con la encuesta**

## ANEXO VI

### EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE/ ASIMILACIÓN

En este caso se relaciona con la facilidad de asimilación, la cual según la norma UNE 66181:2008, responde a la pregunta ¿en qué medida la interactividad, la tutoría y la presentación general así como el apoyo de la formación virtual, hacen del aprendizaje algo sencillo y agradable y por lo tanto mejora el aprendizaje. Considerando lo descrito en la norma, la facilidad de asimilación, simboliza el nivel de interactividad y tutorización de la acción formativa, cuyo impacto final es la mejor asimilación de los contenidos por parte del alumno, la motivación de los alumnos y con ello su permanencia.

Basado en lo anterior los factores claves de la facilidad de asimilación son:

1. **Interactividad**, representa la capacidad de la acción formativa para estimular la interacción del estudiante favoreciendo su participación activa durante el proceso de enseñanza. De acuerdo a la norma 66181:2008, esta se encuentra relacionada con el tipo de dialogo que se establece entre el programa informático y el usuario. Alcanza a la interacción entre el alumno y otros alumnos, entre alumnos y docentes y entre alumnos y organización suministradores de la formación.

La concepción pedagógica de una acción formativa interactiva permite que el alumno participe activamente en su aprendizaje, mediante micro-contenidos que se van aportando al alumno. Por lo tanto se trata de aprender haciendo. Considerando esto, la norma 66181:2008, establece que la interactividad se relaciona directamente con los siguientes criterios:

- La participación activa del estudiante es un parámetro indispensable para poder ejecutar el proceso enseñanza aprendizaje de forma dinámica, esto ayudara a facilitar la rapidez de comprensión de los contenidos y uso de la información, permitiendo obtener un curso entretenido, favoreciendo la atención y concentración lo cual ayudara a mejorar el aprendizaje y reducir el nivel de abandono.
- El grado de libertad que el alumno tiene para hacer un recorrido no lineal por la información o para elegir en cada momento entre las diversas opciones.
- La rapidez de respuesta que proporciona el programa
- La presentación atractiva e intuitiva que facilite el seguimiento del curso y que constituya una clara opción de aprendizaje
- La comprensión y asimilación de todo lo relacionado con las unidades desarrolladas y capacidad para aplicar estos conocimientos a la práctica diaria.

2. **Tutoría:** esta se relaciona con el docente, que en el caso de este tipo de enseñanza-aprendizaje se convierte en un facilitar del proceso. Este pasa a ser el encargado de generar las condiciones necesarias para cumplir con los objetivos académicos de los cursos mediante el uso de la tecnología. Considerando la norma UNE 66181:2008, los aspectos claves de las tutorías son:

- La capacidad de interactividad y comunicación
- Las funciones académicas y organizativa

- El desarrollo de competencias: técnicas, pedagógicas y socio-comunicativas.
- La contribución al diseño de actividades participativas mediante, por ejemplo: el envío y resolución de dudas, o la motivación, que contribuyen en definitiva a reducir la tasa de abandonos.

Por medio de las tutorías se espera que la acción del docente sea dinámica y que el estudiante pueda tener la información necesaria en el tiempo requerido apoyando de esta manera el proceso de interactividad del estudiante con la comunidad estudiantil y los contenidos del curso de forma que aprenda haciendo

Los niveles de facilidad de asimilación señalados en la norma se reflejan en el cuadro VII niveles de facilidad de asimilación:

### Cuadro VIII Niveles de Facilidad de asimilación

Facilidad de asimilación: capacidad de la acción formativa virtual para estimular al usuario con la finalidad de entender los contenidos y favorecer el aprendizaje

	Nivel (Los niveles son acumulativos; cada nivel incluye todo el nivel anterior)				
Factores de Satisfacción	1. Inicial 	2. Básico 	3. Bueno 	4. Muy bueno 	5. Excelente 
Interactividad	El Nivel de facilidad de asimilación es desconocido o esta limitada a la lectura de texto de tipo "plano" o imágenes sin apenas interactividad	Además de lo anterior satisface siguientes requisitos: • Plataforma animada • La formación contiene animación de audio o video • Los cursos disponen de guía de orientación al alumno para el uso de la plataforma	Además de lo anterior satisface siguientes requisitos: • Interactividad tutor-alumno, alumno-alumno. • Guía didáctica de contenidos • La formación se reanuda en el punto donde se dejó la sesión anterior. • Existe ejercicios practico • El alumno establece su itinerario formativo	Además de lo anterior satisface siguientes requisitos: Los cursos contienen: • Programación y temporalización tiempo y en línea (síncrono) • Videoconferencias y blogs de alumnos • Simulaciones y ejercicios prácticos propuestos.	Además de lo anterior satisface siguientes requisitos: • Los contenidos poseen una alta interactividad a través de los micro contenidos de cada modulo. • Existe un gestor de contenidos para ayudar al seguimiento del curso • Existe un proceso de evaluación al menos al terminar cada modulo • Contenidos digitales adaptados a estándares secuenciales y reutilizables.
Tutoría	No hay tutoría o se desconoce. El alumno no recibe retroalimentación del progreso.	Tutoría reactiva mediante correo electrónico o retroalimentación del progreso.	Tutoría activa mediante chats y foros	Compromiso de atención al alumno en un tiempo preestablecido casi inmediato	Las pruebas de evaluación son comentadas por el tutor

1. La valoración del nivel se realiza mediante los parámetros interactividad y tutoría siendo el valor final el menor alcanzado

Fuente : Normas UNE 66181.AENOR 2008 .

#### 4. Análisis para el establecimiento de la facilidad de asimilación, considerando la interactividad y la tutorización

De acuerdo a lo indicado en la norma este posee una escala del 1 al 5 donde 1 es la fase inicial y 5 excelente. Para realizar esta revisión se considera el instrumento B, evaluación de la asimilación, el cual es sugerido por la norma 66181 y permite responder a cada una de las preguntas.

Para revisar la Validez y confiabilidad del instrumento tenemos:

**Validez:** se refiere al análisis de la relación del instrumento para medir las variables deseadas y si existe una consistencia y coherencia técnica con los objetivos que se desean alcanzar con la misma. En este caso el instrumento fue diseñado de acuerdo al sugerencias de las norma y sometido a un panel de experto por lo que presenta validez de contenido y de construcción ya que guarda relación con los objetivos que se desean alcanzar al aplicar el mismo.

Para la validación de los expertos se solicito la revisión a los profesores:

- **Rosa Amaya:** Licenciada en Educación, Mención: Matemática, Universidad de Carabobo (U.C.); Magíster en Enseñanza de la Matemática, U.C.; Especialización en Tecnología de la Computación en Educación, U.C.; Doctorado en Ciencias de la Educación, U.C.; Directora de gestión Administrativa en la Facultad de Educación de la Universidad de Carabobo
- **María Teresa Cruz:** Ingeniero Electricista, Magister en Gerencia y Tecnología de la Información. Docente-Investigador adscrito al Departamento de Física, Estudios Básicos Facultad de Ingeniería, Universidad de Carabobo
- **Francia Delgado:** Ingeniero en Informática, UNITED, Magister en Administración de Empresas, Universidad de Carabobo. Coordinadora de informática Universidad José Antonio Páez

**Confiabilidad:**

La confiabilidad el instrumento se refiere a la consistencia de las puntuaciones obtenidas por las personas, cuando se les examinas en

distintas ocasiones con el mismo cuestionario, es decir, la capacidad de que un instrumento mida el fenómeno estudiado en distintas ocasiones arrojando los mismos resultados (Bernal 2006).

De acuerdo con Levy, et al, (2003), el coeficiente Alfa de Cronbach indica la consistencia interna del instrumento, tomando valores entre 0 y 1 siendo cercanos a cero como no existe consistencia interna y cercana a 1 existe consistencia interna.

Para el caso de este instrumento el coeficiente alfa de crombach obtuvo valores de .85, Inicialmente se evaluó los primeros 15 estudiantes encuestados obteniéndose un coeficiente de 0.851 con todas las variables, posteriormente se fueron sacando variables para verificar si este mejoraba y el coeficiente disminuye alcanzado valores cerca de 0.824 lo cual no deja de tener un coeficiente considerado como bueno.

Para revisar el cálculo a continuación se muestra el mismo realizado con ayuda de Excel para la muestra piloto.

Calculo de la confiabilidad Considerando las primeras 15 muestras

Est.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	2	4	2	4	2	3	2	3	1	2	4	2	3	1	1	2	2	2	3	3
2	1	2	1	1	3	3	1	1	1	1	3	3	3	5	5	5	5	5	3	2
3	3	3	4	4	3	1	1	3	2	2	3	4	3	4	4	3	3	3	1	1
4	3	3	4	3	2	2	2	3	2	2	1	1	3	1	1	2	3	3	1	2
5	3	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	3	4	2	3	2	4	4	4	4
6	4	3	4	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	5	3	4	4	4	4
7	3	3	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	2	3	4	4	4
8	2	2	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	3	3	2	4	5	5	4
9	1	3	4	5	1	5	5	3	1	3	3	5	3	1	1	3	3	5	4	4
10	2	3	5	5	2	4	4	3	1	3	4	3	3	2	3	2	4	5	5	4
11	2	4	4	5	1	4	4	1	1	3	4	4	3	1	3	3	4	5	5	4
12	2	4	5	5	2	4	5	2	1	3	4	4	4	1	3	4	4	4	4	4
13	2	4	5	5	1	2	4	2	1	3	4	4	4	1	1	3	4	4	5	5
14	4	4	4	4	2	3	3	5	5	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	4
15	1	1	3	4	1	4	3	4	3	4	3	5	2	4	4	4	4	5	4	5

Suma	(Xi - Xbarra)^2
48	321,60
54	142,40
55	119,54
44	481,07
73	49,94
85	363,54
75	82,20
75	82,20
63	8,60
67	1,14
65	0,87
69	9,40
64	3,74
84	326,40
68	4,27
<b>X barra</b>	<b>St^2</b>
65,933	142,64

Xbarra 2,33 3,13 3,80 4,07 2,53 3,53 3,53 3,00 2,40 3,20 3,60 3,40 3,47 2,60 3,00 3,00 3,73 4,20 3,80 3,60  
 Si^2 0,95 0,84 1,17 1,07 1,98 1,41 2,12 1,29 2,54 1,31 0,83 1,54 0,55 2,69 2,14 1,14 0,64 0,89 1,74 1,26

K= 17

$$S^2_T=142.64 \quad \sum_{i=1}^{20} S_i^2 = 28.1$$

$$r = \frac{17}{17 - 1} \left( 1 - \frac{\sum 28 .1}{142 .64} \right) = 0.85$$

Al considerar el total de la muestra el coeficiente obtuvo un valor de .86 se realizó igualmente el análisis eliminando una variable a la vez, y este coeficiente disminuye su valor llegando a .85 por lo que se considera que el instrumento es fiable para medir la percepción de los estudiantes sobre la asimilación del curso.

<b>Resumen del procesamiento de los casos</b>				<b>Estadísticos de fiabilidad</b>		
		N	%			
Casos	Válidos	101	100,0	Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
	Excluidos <sup>a</sup>	0	,0			
	Total	101	100,0			
a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.						
				,858	,860	20

A continuación se presenta el instrumento B. Evaluación de la Asimilación, así como los formatos validados por expertos.

## Instrumento B. Evacuación de la Asimilación

Con la finalidad de mejorar continuamente el proceso de educación a través del aula virtual, se le presenta a continuación un instrumento, el cual, tiene como objetivo medir su percepción sobre la capacidad del curso para ser entendido, específicamente a lo referido a la interactividad del aula y la orientación o facilitación del profesor de la asignatura.

Instrucciones: lea cada una de las siguientes preguntas y responde esta encuesta, evaluando cada pregunta en una escala del 1 al 5, siendo 1 totalmente en desacuerdo; 2 en desacuerdo; 3 indiferente; 4 de acuerdo y 5 totalmente de acuerdo.

Ítems	Descripción	1	2	3	4	5
1	La plataforma es interactiva					
2	Los efectos de animación se observan durante el proceso de aprendizaje.					
3	La orientación que brindan las guías para el uso de la plataforma es la requerida					
4	La Información que dan las guías didáctica para el contenido de cada modulo es la necesaria.					
5	Puede reiniciar la sesión en el punto donde la deje, cuando tuvo que abandonarla en un momento dado.					
6	La programación del curso en línea siempre está presente.					
7	El horario de formación establecido, para cumplir con los objetivos, es suficiente.					
8	Los ejercicios didácticos, que se encuentran presenten, proporcionan una mejor comprensión del tema tratado.					
9	Las videoconferencias de la materia, que se desarrollan durante el curso, permiten ampliar sobre esta.					
10	La realización de ejercicios prácticos en línea es posible, durante el proceso de formación.					
11	El seguimiento del contenido del curso se realiza por medio de las herramientas que se tienen.					
12	La evaluación de cada modulo se le presenta a la finalización del mismo.					
13	La comprensión de cada modulo se apoya en la secuencia de presentación de los mismos.					
14	Las actividades de aprendizajes individuales y grupales que se realizan permiten la integración de todos los estudiantes.					
15	La relación entre el tutor - estudiantes y estudiantes - estudiantes es interactiva					
16	La comunicación con el tutor o profesor facilitador es constante.					
17	El tutor le brinda la asesoría o retroalimentación de su proceso.					
18	El facilitador le indica cómo va su proceso de evaluación.					
19	El tiempo disponible para realizar las consultas al tutor es adecuado.					
20	El tiempo que se tarda el tutor en dar respuesta, a través del aula virtual, es adecuado.					



Universidad de Carabobo  
Facultad de Ingeniería  
Dirección de Postgrado  
Maestría en Ingeniería Industrial



Estimado Especialista Validador:

La presente tiene como finalidad solicitar su colaboración para validar la encuesta en mi Trabajo Especial de Grado, para optar por el título de Magister en Ingeniería Industrial. El trabajo es titulado: **Desarrollo de un Modelo de Gestión de la Calidad que permita la evaluación de la Educación Universitaria Virtual. Caso de estudio: Universidad De Carabobo.**

Este instrumento es la base para determinar la percepción de los estudiantes sobre la capacidad del curso para ser entendido permitiendo generar con ello las mejoras necesarias que aumenten la capacidad de asimilación y con ello la calidad de la educación impartida a través del aula virtual. .

Dándole las gracias de antemano por su colaboración, espero su pronta y valiosa respuesta.

Atentamente,

Ing. Roselin Santamaría

En relacion a cada pregunta

Validacion de encuesta	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
Aspectos a Validar	Si	No																		
1. La redaccion es clara																				
2. Es coherente																				
3. Evalua el objetivo de estudio																				

Validacion de encuesta	11		12		13		14		15		16		17		18		19		20	
Aspectos a Validar	Si	No																		
1. La redaccion es clara																				
2. Es coherente																				
3. Evalua el objetivo de estudio																				

### Considerando todo el instrumento

Item	Si	No
4. El numero de preguntas es correcto		
5. Existe un orden logico de secuencia de preguntas		
6. El total del instrumento cumple con los objetivos y se obtiene la información necesaria		

Validado por: \_\_\_\_\_

C.I.: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

Telefono de contacto: \_\_\_\_\_

Validez : Aplica: \_\_\_\_ No Aplica: \_\_\_\_

## ANEXO VII

### HERRAMIENTA DE AUTOEVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.

Considerando las etapas del modelo de gestión de la calidad propuesto para la evaluación de la Educación Universitaria Virtual, caso de estudio: Universidad de Carabobo, se dispone a continuación de un instrumento el cual debe ser completado considerando la escala del 1 al 5, de acuerdo con los criterios del cuadro siguiente:

Criterios de desarrollo del desempeño

Nivel de desarrollo	Nivel de desempeño	Observaciones
1	Inicial	El sistema cuenta con el entorno base, se puede acceder a la información y a la planificación, el resto de las funciones está en desarrollo.
2	Básico	El sistema además de lo anterior, permite la interacción entre los participantes o los facilitadores.
3	Intermedio	La interacción entre los participantes y/o los facilitadores es directa y planificada.
4	Muy Bueno / estándar	El proceso de formación, evaluación, comunicación y control está 100% establecido.
5	Excelente / Avanzado	Se encuentra en proceso de desarrollo de nuevas herramientas.

Este instrumento fue diseñado siguiendo los parámetros del modelo y el arqueo heurístico sobre la autoevaluación de los sistemas de gestión, de los

modelos revisados de las normas internacionales así como los modelos de excelencia, plasmados en el capítulo II de esta investigación.

<b>Planeación Estratégica</b>		1	2	3	4	5
1	El proceso de mejora se basa en la planeación estratégica.					
2	Se cuenta con un procedimiento de auditoría establecido al proceso de gestión del aula virtual.					
3	Están definidas políticas y objetivos de la calidad.					
4	Los objetivos que se plantean están alineados al desarrollo progresivo de la educación virtual.					
5	Están definidos como se deben realizar los procesos de comunicación interna y externa.					
6	Las necesidades de desarrollar otros cursos virtuales se realizan mediante un proceso establecido.					
7	Se cuenta con un proceso que permita la implementación de las mejoras del sistema.					
8	Las políticas de desarrollo de los cursos virtuales están alineadas con las políticas para la educación virtual de la Universidad.					

<b>Accesibilidad del curso</b>		1	2	3	4	5
1	Se cuenta con procedimientos estandarizados para la estructuración de los contenidos de las asignaturas a dictar a través del entorno virtual de aprendizaje.					
2	El contenido de cada curso virtual es igual en su formato de presentación.					
3	Se promueve la participación de los docentes para la actualización de los contenidos dentro de las aulas virtuales.					
4	Los programas de formación de facilitadores a través del entorno virtual de aprendizaje son frecuentes.					
5	La gestión de la infraestructura tecnológica necesaria para el desarrollo del entorno virtual es continua.					
6	La presentación de los contenidos se realiza acorde con las últimas tendencias de presentación en la web.					
7	Los scripts utilizados, para el desarrollo del contenido, son compatibles con las ayudas técnicas del sistema tecnológico.					
8	Se utilizan hojas de estilo para controlar la disposición y la apariencia de los elementos en la página del aula virtual.					
9	El personal de soporte técnico se encuentra en continuo proceso actualización.					

<b>Proceso de aprendizaje / asimilación</b>		1	2	3	4	5
1	El servicio de atención y asesoría para el docente son permanentes.					
2	El servicio de atención y asesoría para el estudiante son permanentes.					
3	Los mecanismos que permitan medir el alcance de los objetivos de la asignatura son suficientes.					
4	Los mecanismos que permitan evaluar el alcance de los objetivos de la asignatura son suficientes.					
5	Se les proporciona a los estudiantes los objetivos que deben ser alcanzados, por él, en cada unidad, de forma clara.					
6	Se encuentra especificado en cada curso el calendario y resumen de las actividades siguiendo el cronograma.					
7	Se especifican para cada curso las normas requeridas para la evaluación.					
8	Dentro del curso se cuenta con foros abiertos donde el estudiante y facilitador puedan sociabilizar e intercambiar sus ideas sobre el contenido que se está revisando.					
9	Dentro del curso se encuentran presente actividades que permitan a los estudiantes desarrollar destrezas comunicacionales.					
10	El lenguaje utilizado en el contenido es sencillo, agradable y permite que el estudiante se involucre en su desarrollo.					
11	El curso cuenta con un repositorio de documentos que le permite al estudiante ampliar sus conocimientos.					
12	El facilitador cuenta con un formato estándar para enviar a cada estudiante las calificaciones del curso e indicar las observaciones de cada actividad realizada.					

<b>Documentación</b>		1	2	3	4	5
1	Se ha establecido y se mantiene actualizada la documentación referida al sistema de gestión de la calidad del entorno virtual.					
2	Existe un control de los documentos relacionados con la gestión de la educación virtual.					
3	Se encuentran documentadas las funciones y responsabilidades de los actores del entorno virtual de aprendizaje.					
4	La información que se genera como mejoras al sistema, una vez implementada, es identificada y guardada.					
5	Se cuenta con un registro de los resultados de los procesos de gestión del aula virtual.					
6	Están debidamente documentados los procedimientos para el desarrollo de los cursos virtuales, permitiendo su consulta.					

<b>Análisis de Resultados</b>		1	2	3	4	5
1	El programa de evaluaciones que permiten la revisión del alcance de los objetivos es periódico.					
2	Los mecanismos para verificar los resultados obtenidos se adecuan a las necesidades.					
3	La revisión de los planes permite la generación de acciones correctivas y preventivas para mejorar el sistema de gestión del aula virtual.					
4	Se disponen de mecanismos que permitan recopilar la información sobre la eficacia del sistema.					
5	Existe un mecanismo que permita informar como fue el proceso de evaluación del sistema.					
6	Se evalúan los resultados de los estudiantes en función a los objetivos planteados inicialmente.					