

**UCLV**  
Universidad Central  
"Marta Abreu" de Las Villas



**FIMI**  
Facultad de  
Ingeniería Mecánica  
e Industrial

Departamento: Ingeniería Industrial

## **TRABAJO DE DIPLOMA**

Título del trabajo: Rediseño del proceso de Formación del Profesional en la facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial.

Autora del trabajo: Yileidy Tejo Morffi

Tutor del trabajo: Dra. C. Tatiana de las Mercedes Escoriza Martínez

Santa Clara, mayo de 2018



Este documento es Propiedad Patrimonial de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, y se encuentra depositado en los fondos de la Biblioteca Universitaria “Chiqui Gómez Lubian” subordinada a la Dirección de Información Científico Técnica de la mencionada casa de altos estudios.

Se autoriza su utilización bajo la licencia siguiente:

**Atribución- No Comercial- Compartir Igual**



Para cualquier información contacte con:

Dirección de Información Científico Técnica. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Carretera a Camajuaní. Km 5½. Santa Clara. Villa Clara. Cuba. CP. 54 830  
Teléfonos.: +53 01 42281503-1419

**Pensamiento:**

*“Manantial de vida es el entendimiento al que lo posee...”*

*Proverbios 16:22*

**Dedicatoria:**

*Con todo el amor del mundo dedico esta tesis a mi familia especialmente a mi mamá.*

## **Agradecimientos:**

*Le agradezco infinitamente:*

- *A Dios porque me permitió llegar hasta aquí y ser lo que hoy soy.*
- *A mi mamá por todo su amor y apoyo total en todo momento de mi Vida.*
- *A mi familia en especial a mami MARI, abuela Lucy, tía Yady y pipo por todos sus consejos y amor.*
- *A mi esposo Leo por su ayuda incondicional y por su fortaleza en los momentos más difíciles que enfrenté.*
- *A mi tutora por su ayuda y disposición, por las llamadas tardes y porque siempre estuvo ahí.*
- *A los amigos con los que compartí estos cinco años especialmente Sheila, Keren y Nerelys.*

*A todos muchísimas GRACIAS.*

## **Resumen:**

El presente trabajo se enmarca en la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial de la Universidad Central Marta Abreu de Las Villas con el objetivo de rediseñar e proceso de formación del profesional en la misma. Como base de conocimiento para llevar a cabo la investigación, se realiza una variada revisión bibliográfica que abarca aspectos como conceptos de calidad, de calidad de los servicios, así como la calidad en la educación a nivel mundial y en Cuba además de incluir la calidad en el proceso de formación del profesional y los riesgos que enfrenta la educación. Para dar cumplimiento al objetivo se toma un procedimiento conformado por once fases y que incluye durante su aplicación diversas herramientas propias de la Ingeniería Industrial y de calidad como son: Diagrama de flujos, AMFE, Ficha de procesos entre otros. A partir de la aplicación de dicho procedimiento se reorganiza el proceso aumentando su calidad y comprensión.

## **Abstract:**

The present work is framed in the Ability of Mechanical and Industrial engineering of the Central University Marta Abreu de Las Villas with the objective of redrawing and process of the professional's formation in the same one. As base of knowledge to carry out the investigation, it is carried out a varied bibliographical revision that embraces aspects like concepts of quality, of quality of the services, as well as the quality in the education at world level and in Cuba besides including the quality in the process of the professional's formation and the risks that it faces the education. To give execution to the objective it takes a procedure conformed by eleven phases and that it includes during their application diverse tools characteristic of the Industrial Engineering and of quality like they are: Diagram of flows, AMFE, Record of processes among others. Starting from the application of this procedure the process is reorganized increasing its quality and understanding.

## Índice:

Introducción:.....	1
Desarrollo .....	4
Capítulo 1. Marco teórico referencial.....	4
1.1 Aspectos conceptuales de la calidad.....	4
1.2 Calidad en los servicios .....	7
1.3 Calidad en las instituciones educativas.....	11
1.4 Gestión de la calidad .....	12
1.4.1 Sistema de Gestión de la Calidad. Normas ISO 9000.....	13
1.4.2Gestión de riesgos.....	14
1.4.2.1 Análisis modal de fallos y efectos (AMFE).....	15
1.5 Gestión de procesos.....	17
1.5.1 Procedimiento para la gestión por procesos.....	18
1.6 Proceso educativo.....	18
1.7 Calidad de la Educación Superior en el mundo .....	21
1.7.1 Calidad en la Educación Superior Cubana.....	22
1.7.1.1 Patrones de calidad.....	23
1.8 Calidad en el proceso de Formación del Profesional.....	24
1.9 Conclusiones parciales .....	25
Capítulo 2. Propuesta de rediseño del proceso de formación del profesional..	26
2.1 Introducción .....	26
2.2 Caracterización de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas .	26
2.2.1 Caracterización de la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial..	26
2.2.2 Caracterización del Departamento de Ingeniería Industrial.....	28
2.3 Procedimiento para la gestión por procesos.....	29
2.3.1 Conformación del equipo de trabajo.....	29
2.3.2 Definición del proceso empresarial.....	29
2.3.3 Confección del diagrama del proceso As-is (tal como es).....	34
2.3.4 Análisis del valor añadido.....	35
2.3.5 Establecer indicadores.....	35
2.3.6 Implantación, seguimiento y control.....	36
2.4 Conclusiones parciales .....	37
Conclusiones Generales: .....	38
Recomendaciones:.....	39
Bibliografía: .....	40
Anexos: .....	43

## **Introducción:**

En sus orígenes, las universidades se convirtieron en instituciones que atesoraban todo el conocimiento de la sociedad, esto se facilitaba por el nivel de desarrollo de las ciencias en aquellos tiempos. (Horruitiner 2006)

En el contexto de la sociedad contemporánea, las Instituciones de Educación Superior (IES) son parte del mundo académico global, estas son sistemas abiertos que interactúan con diversos elementos, procesos y fenómenos del entorno. (Cordovés 2007)

Para todos los países del mundo es un desafío mejorar la calidad de la educación superior debido a que las organizaciones universitarias actuales se encuentran bajo diferentes tipos de influencias que condicionan su gestión (Bonomi 2014). Así pues, dichas instituciones se enfrentan con un nuevo mapa político, social y cultural que se dibuja como inestable por su naturaleza altamente variable (Jiménez 2012).

En Cuba el efecto de los cambios en el entorno internacional, posterior al derumbe del campo socialista, el influjo de la globalización y de la crisis económica mundial exigió al país, en especial, transformaciones en los métodos y estilos de dirección. Esto se convirtió en imperativo para que la educación superior priorizara el perfeccionamiento constante de sus procesos sustantivos con el objetivo de favorecer una actitud de cambio y transformación social a través de los profesionales que egresan de las universidades, a partir de una formación cada vez más integral y una consecuente conciencia ética.

En estas condiciones se impuso una nueva visión de la educación superior cubana, dirigida en su gestión a la pertinencia, el impacto y la optimización de sus procesos en función de la calidad para lograr el ajuste a las nuevas exigencias.

En las universidades cubanas no son inéditos los conceptos de formar, fortalecer y priorizar la cultura de la calidad, la cual se nutre a partir de la realización de procesos de acreditación. Estos procesos, por una parte evalúan los programas de carreras, maestrías y doctorados, pero no con alcance a todos los procesos que se realizan en una facultad.

En la Universidad Central “Marta Abreu” de las Villas existe un Manual de Gestión que está incompleto pues destaca la misión, visión, responsabilidades y funciones de los decanos, vicedecanos, profesores etcétera pero no describe en detalle el proceso de formación del profesional. Este proceso tributa

directamente a la razón de ser de la universidad y es un proceso sustantivo de la misma, además de estar estrechamente relacionado con el proceso de extensión universitaria y en menor medida con el proceso de postgrado.

Particularmente este proceso no tiene planteado todo lo que debe hacer, ni las interrelaciones con los demás procesos por lo que se dificulta la organización; al ser un proceso que posee tantas regulaciones a veces resulta trabajoso cumplir con todo lo que se pide. Además también existen muchas regulaciones y orientaciones emitidas por el vicerrectorado docente educativo o por la secretaria general que llegan a las facultades y afectan este proceso.

Tampoco existe un registro con los pasos principales y hay demasiados indicadores en el proceso provocando que haya una deficiencia en la calidad del proceso de forma general. Todo lo anteriormente mencionado constituye la situación problemática de la investigación por lo que se plantea como problema de investigación la necesidad de organizar el proceso de formación del profesional en la facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial para una mejor y mayor comprensión del mismo.

Para resolver este problema se plantea el siguiente objetivo general:

Rediseñar el proceso de formación del profesional en la facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial para su mayor organización.

Del cual se desglosan los siguientes objetivos específicos:

1. Sistematizar los aspectos conceptuales y metodológicos sobre la gestión por procesos en la educación superior.
2. Aplicar el procedimiento seleccionado en la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial.

La presente investigación aporta como valor práctico el rediseño del proceso que facilitará la reducción de las deficiencias detectadas y las mejorará evitando así mayores problemas en el futuro.

Como trabajo de diploma, este documento quedó estructurado en una introducción, donde se caracterizan entre otros aspectos, la situación problemática que incentivó el desarrollo de esta investigación; el problema de investigación y el sistema de objetivos previstos a alcanzar en la investigación.

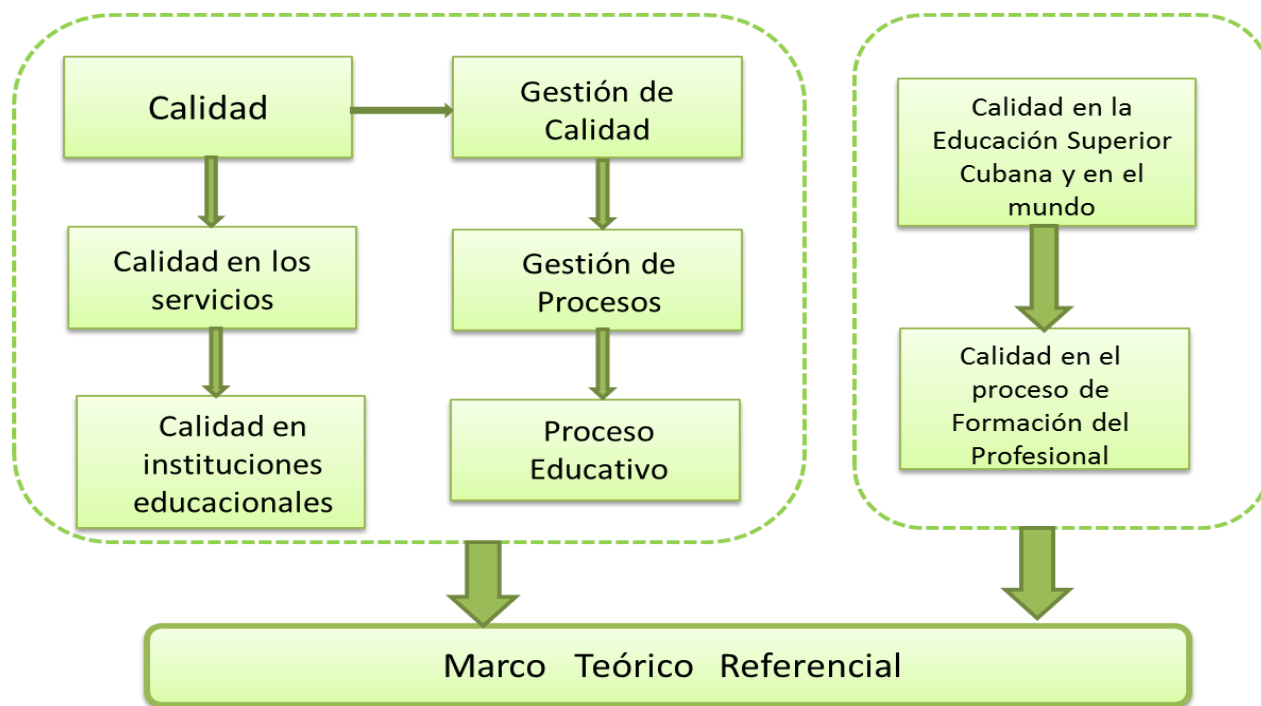
Un primer capítulo, dedicado a la construcción del marco teórico-referencial, haciendo uso del procedimiento de (Dianelys Nogueira 2003) seleccionado para esta investigación; un segundo capítulo en el que se presenta la caracterización de la universidad y la facultad objeto de estudio así como el

rediseño de proceso de formación del profesional para esta facultad. También se muestran las conclusiones, recomendaciones correspondientes y los anexos de necesaria inclusión.

# Desarrollo

## Capítulo 1. Marco teórico referencial

El presente capítulo tiene como objetivo fundamental mostrar el resultado del estudio bibliográfico realizado con el fin de precisar las bases teóricas para cumplimentar el objeto de estudio de la presente investigación. Para su elaboración se consultó literatura especializada y actualizada, nacional e internacional sobre los temas de interés según lo planificado en el hilo conductor que se muestra en la figura 1.1.



**Figura 1.1:** Hilo conductor del Marco Teórico Referencial.

Fuente: elaboración propia

### 1.1 Aspectos conceptuales de la calidad

La calidad no es un tema nuevo ya que desde los tiempos de los jefes tribales, reyes y faraones han existido los argumentos y parámetros sobre calidad. La mayoría de las civilizaciones antiguas daban gran importancia a la equidad en los negocios y cómo resolver las quejas, aun cuando esto implicara condenar al responsable a la muerte, la tortura o la mutilación.

En el siglo XIII empezaron a existir los aprendices y los gremios, por lo que los artesanos se convirtieron tanto en instructores como en inspectores, ya que conocían a fondo su trabajo, sus productos y sus clientes, y se empeñaban en que hubiera calidad en lo que hacían, a este proceso se le denominó control de calidad del operario.

El sistema industrial moderno comenzó a surgir a fines del siglo XIX en los Estados Unidos, donde Frederick Taylor se considera el pionero de la Administración Científica; suprime la planificación del trabajo como parte de las responsabilidades de los trabajadores y capataces y la coloca en manos de los ingenieros industriales, esto es a lo que se conoce como inspector de control de la calidad.

Actualmente la calidad se ha convertido en un factor para el incremento de la competitividad y es un elemento clave en las nuevas filosofías gerenciales, es por ello que su significado se extiende y es aceptado hoy por el mundo con gran rapidez pues incluye: cero defectos, mejoramiento continuo y enfoque al cliente.

Los conceptos de calidad han sido objeto de cambios desde su inicio hasta la actualidad buscando adecuarse no solo a tener en cuenta las exigencias del cliente sino también a las características de cada empresa y de cada país en particular, de ahí que cada profesional que ha realizado estudios al respecto tiene una visión diferente a la hora de utilizarla como herramienta.

Deming define la calidad como el "Predecible grado de uniformidad, a bajo costo y útil para el mercado". Lo cual se justifica teniendo en cuenta que es matemático y tratará siempre de cerrar las tolerancias de los procesos buscando una mayor uniformidad del mismo. (Deming 1986)

Conway por su parte plantea que la calidad se alcanza al "Desarrollar la fabricación, administración y distribución a bajo costo de productos y servicios que el cliente quiera o necesite". Conway centra su definición en la necesidad de observar la calidad del trabajo y desarrollar un sistema adecuado para obtenerla. (Conway 1988)

Ishikawa manifiesta que "Calidad es aquella que cumple los requisitos de los consumidores" e incluye el costo entre estos requisitos. (Ishikawa 1988)

Yamaguchi plantea que la calidad es "el conjunto de propiedades o características que definen su aptitud para satisfacer necesidades establecidas". (Yamaguchi 1999)

Juran aporta ya no una sino dos definiciones de calidad, una que se refiere al producto y otra a la organización, en el primer caso la calidad es el conjunto de características de un producto que satisfacen las necesidades de los clientes y en consecuencia hacen satisfactorio el producto y en el segundo la calidad

consiste en no tener deficiencias. No hay la menor duda de que para obtener calidad es preciso tener una organización que trabaje con calidad. (Juran 1993) Crosby fue médico psicólogo, vicepresidente de la ITT durante 14 años para el Control de la Calidad, su definición de calidad inicial es conformidad a los requerimientos, y añade que sólo puede ser medida por el costo de la no conformidad. Esta definición está limitada ya que depende de los requerimientos que se hayan considerado, si son los de los clientes o los de los productores, por lo que luego (1994) puntualiza que calidad es entregar a los clientes y a los compañeros de trabajo productos y servicios sin defectos y hacerlo a tiempo. En este caso, considera dos tipos de clientes los internos y externos e involucra en la definición su filosofía de producir con cero defectos.(Crosby 1979)

En la NC ISO 9000 de (2015) se plantea que la calidad está determinada por la capacidad para satisfacer a los clientes, y por el impacto previsto y el no previsto sobre las partes interesadas pertinentes. La calidad de los productos y servicios incluye no solo su función y desempeño previstos, sino también su valor percibido y el beneficio para el cliente.(ISO 9000:2015)

Feigenbaum, presidente de la Academia Internacional de la Calidad define en 1971 la calidad como "la resultante de una combinación de características de ingeniería y de fabricación determinantes del grado de satisfacción que el producto proporcione al consumidor durante su uso", más tarde en 1997 Feigenbaum plantea que la calidad es "un sistema eficaz para integrar los esfuerzos de mejora de la gestión de los distintos grupos de la organización para proporcionar productos y servicios a niveles que permitan la satisfacción del cliente".(Feigenbaum 1997)

La (ISO 9000:2000) establece que la calidad es el "grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos".

Como se observa algunos autores consideran la calidad referida al producto y dependiente de sus atributos o características, otros consideran que la calidad no es solamente atribuible al producto o servicio, sino que la calidad la conforma el sistema que tenga la organización y en el caso más amplio será una actividad o proceso, un producto o servicio, una organización, un sistema, una persona, o alguna combinación de los anteriores. No obstante todos concuerdan en que la calidad debe satisfacer las necesidades del cliente.

A partir de los conceptos anteriores la autora de este trabajo, define la calidad como un proceso de mejoramiento continuo donde el resultado final es la satisfacción de las expectativas y necesidades del cliente, aumentando así la productividad.

Debido a la importancia de la calidad en cualquier esfera de la sociedad y los aportes y mejoras que trae consigo es inaudito pensar que se pueda obtener un proceso tanto de producción como de servicio sin ella.

## **1.2 Calidad en los servicios**

Un servicio no es un elemento físico en su totalidad, sino que es el resultado de las actividades generadas por el proveedor para satisfacer al cliente. En el **anexo 1** se muestran varias definiciones de servicios en donde todos los autores concuerdan que un servicio no es más que la interacción entre el cliente y el empleado con el objetivo de satisfacer una necesidad.

La calidad del servicio se puede resumir en la llamada ecuación de calidad, la cual expresa que: El nivel de calidad de un servicio es igual a la diferencia que se produce entre la prestación del servicio y las expectativas de los clientes. Esta ecuación se puede escribir de la siguiente forma:

- Prestación < Expectativas. El efecto de esta situación trae conjuntamente que haya clientes insatisfechos, mala calidad en el servicio brindado y por consiguiente el cliente no vuelve.
- Prestación = Expectativas. Esta situación garantiza clientes satisfechos y buena calidad, aunque el cliente puede elegir otro establecimiento y destino.
- Prestación > Expectativas. Esto trae conjuntamente que el cliente este muy satisfecho, que haya excelente calidad obteniendo así la entidad un cliente fiel).(Gómez 2015)

Esta ecuación se basa en una serie de principios que se describen a continuación:

- Los clientes llegan al momento de la prestación del servicio con una serie de expectativas de lo que esperan recibir con ese servicio; las expectativas constituyen el parámetro con el que los clientes miden la calidad de un servicio;
- La calidad de un servicio se juzga, no en términos de los criterios internos de la empresa, sino en función de cómo la perciben los clientes.

- La calidad percibida por los clientes en la realización del servicio, puede mantenerse de forma positiva, en dependencia de la credibilidad de la imagen que la empresa se ha fabricado y que el cliente asume como promesa. Además, cualquiera de los elementos que conforman la prestación, incide en la percepción del servicio que el cliente se forma, ya que este, se crea una visión general del servicio, o sea, que una percepción negativa de uno de esos elementos, puede provocar que se catalogue al servicio en su totalidad como desfavorable. Esta percepción negativa que pueda provocar un elemento del servicio, solo se puede contrarrestar con muchos elementos positivos (se calcula que la relación es de un negativo por doce positivos). De ahí, que cuantos más elementos secundarios al servicio estén contenidos en la promesa realizada al cliente, más posibilidades hay de que generen una percepción negativa. Mientras mayor cantidad de elementos intangibles existan en la prestación, hay mayor probabilidad de generar una imagen negativa; además que cuanto mayor sea el grado de interacción del cliente con el personal, mayor será la posibilidad de riesgo.
- La calidad percibida por el cliente se clasifica en calidad esperada, calidad que satisface y calidad que deleita. La calidad esperada son las características que los clientes dan por supuestas y que, por tanto, no solicitan explícitamente; se ofrecen y no generan satisfacción; sin embargo, su ausencia provoca insatisfacción. Por su parte la calidad que satisface se refiere a aquellas características o peculiaridades que los clientes solicitan. Su ausencia es fuente de insatisfacción y por último la calidad que deleita incluye las características que los clientes no solicitan porque no saben que existen; estas, sobrepasan sus expectativas.

La calidad de los servicios, se puede considerar un fenómeno multidimensional. De ahí que diversos autores hayan establecido cinco dimensiones totales del funcionamiento del servicio. Ellas son tangibles, fiabilidad, responsabilidad, seguridad y la empatía.

Los tangibles son la parte visible del servicio; instalaciones, equipos y apariencia del personal de contacto, los cuales indican la naturaleza del servicio mismo, pues, una forma de transmitir que un servicio es de calidad, es su apariencia. Esto conlleva a prestar atención a detalles sin importancia

aparente, pero que, en conjunto, impresionan tanto al cliente externo actual y futuro, como al cliente interno. Es simplemente, hacer al servicio más atractivo. La fiabilidad implica, la realización del servicio promedio con formalidad y exactitud, ya que las disculpas, son de poco valor para salvar la fiabilidad de la empresa.

La responsabilidad es el deseo de servir a los clientes de forma rápida y eficaz. Las empresas cuyos clientes no pueden comunicarse con ellas por tener los teléfonos ocupados, por no responder a sus correos electrónicos, o por existir largas colas de espera al no disponer de personal adecuado o en cantidad suficiente, tienen pocas posibilidades de ser percibidas como responsables. La seguridad se refiere a la competencia y cortesía del personal de servicio que infunde confianza en el cliente, es decir, el resultado de poner a la persona adecuada en el ambiente adecuado. Cuando los clientes tratan con personal de servicio que es, tanto agradable como instruido, sienten la tranquilidad de estar negociando con la compañía apropiada.

La empatía es el deseo de comprender las necesidades individuales del cliente y de encontrar la respuesta más adecuada, es decir, un compromiso con este que va más allá de la cortesía profesional. El personal de la empresa debería proporcionar al cliente la clase de servicio que ellos, a su vez, desearían recibir, demostrándole un auténtico interés, esmerándose en atender sus necesidades y encontrando el modo de satisfacerlas. Esto constituye la verdadera dimensión de empatía, que presenta una estrecha relación con la responsabilidad. (Gómez 2015)

El logro de la calidad del servicio que se ofrece reporta una serie de beneficios: se reducen los costos: (los costos se reducen porque hay menos errores, menos correcciones, menos compensaciones de los errores y menos problemas y hay un mejor aprovechamiento de los equipos, de los insumos, de las instalaciones y de las personas). Se reducen los precios: (a medida que bajan los costos debido al menor volumen de errores, de trabajo repetido, de correcciones, la productividad se incrementa, los precios de sus servicios pueden reducirse y los clientes externos se sienten satisfechos por los mejores servicios que reciben y por su menor precio). Se posiciona el servicio: (con servicios de mejor calidad, con un precio más bajo y con creatividad mercadológica se puede lograr un mejor posicionamiento del servicio en la mente de los clientes externos y una mayor participación en el mercado). Logra

mantenerse en el negocio: mejorando sistemáticamente la calidad de los servicios, bajando su precio e incrementando la participación en el mercado, hay más probabilidades de permanecer en el negocio entre otros.

Los beneficios internos, derivados de los recursos humanos o económicos, son los que repercuten favorablemente sobre la empresa, como consecuencia de acciones y reacciones positivas, generadas en la dinámica interna de la organización.

Éstos vienen determinados, porque una orientación a la calidad, favorece la integración y la coherencia empresarial, al igual que la constante adaptación a un entorno permanentemente cambiante, lo que flexibiliza y dinamiza la estructura interna de la organización, evitando los inconvenientes propios de las estructuras rígidas.

Los beneficios externos, económicos o estratégicos, se producen como consecuencia de reacciones positivas del mercado, tanto de los consumidores habituales como del público en general, destacando la lealtad de los clientes. Un aumento de esta fidelidad, repercute de forma importante en los beneficios de una compañía. Los seis conectadores entre fidelización y rentabilidad son: las ventas de repetición, las ventas cruzadas, los procesos de referencia, el sobreprecio, la reducción de los costos de servir y la reducción de los costos de adquisición de clientes.

Los tipos de servicios existentes son los servicios principales que representan el componente central de la prestación del servicio y los servicios periféricos que proporcionan soporte y valor agregado a los servicios principales.

Richard Norman definió la respuesta a la necesidad principal como “servicios principales” y la respuesta a los deseos del cliente como “servicios periféricos”. (Norman 1989)

Finalmente puede decirse que: la calidad de un servicio es subjetiva, pues está directamente relacionada a lo que el cliente percibe, es decir, el juicio que realiza sobre la excelencia o superioridad del servicio prestado, pero es evidente que a una mejor y mayor calidad de un servicio hay un mayor crecimiento económico de los mismos.

Uno de los servicios principales que aporta mayor ganancia es el servicio educativo, el cual tiene peculiaridades dentro de la gama de servicios existentes; sobre todo en Cuba donde este servicio es gratuito y se busca mejorar la calidad continuamente.

### **1.3 Calidad en las instituciones educativas**

Las transformaciones globales del orden internacional y el avance del reordenamiento de las economías mundiales en torno al valor de la tecnología han puesto en el ojo de la mira a los sistemas educativos. En ellos recae la responsabilidad de generar y difundir el conocimiento en la sociedad y por lo tanto, se instituyen en la instancia decisiva que está a la base de la carrera tecnológica (es decir, de las posibilidades económicas futuras de la sociedad).

Las instituciones de educación contemporáneas afrontan muchos desafíos por lo que los conocimientos no deben desatenderse, al contrario, se debe prestar especial cuidado a la calidad del contenido que se va a enseñar.

La aparición del concepto “calidad de la educación” se produjo históricamente dentro de un contexto específico. Viene de un modelo de calidad de resultados, de calidad de producto final, que nos pone en guardia, sobre todo, del hecho de que bajo estas ideas suelen estar los conceptos de la ideología de eficiencia social que considera al docente poco menos que como un obrero de línea que emplea paquetes instruccionales, cuyos objetivos, actividades y materiales le llegan prefabricados, y en el cual la “calidad” se mide por fenómenos casi aislados, que se recogen en el producto final.

El concepto de calidad de la educación está lleno de potencialidades. Dicha calidad puede servir de patrón de comparación para ajustar decisiones y reajustar procesos. Un sistema educativo eficiente no será, entonces, aquél que tenga menos costo por alumno, sino aquél que, optimizando los medios de que dispone sea capaz de brindar educación de calidad a toda la población.

Uno de los riesgos más comunes en los procesos de reformas de la educación es la continua contradicción que se presenta entre las necesidades de los tiempos políticos y los ritmos de la realidad.

La pérdida de la calidad se percibe o se mide a través de hechos de que la definición de los principios vertebradores ha variado en la sociedad, tanto en las representaciones sociales como en el discurso académico pero lo que no ha cambiado es la organización de las estructuras de la educación y sus aspectos fenoménicos concretos.

Los principios vertebradores fundamentales para la definición de la calidad de la educación se agrupan en dos grandes dimensiones: en primer lugar existe un nivel de definiciones exógenos al propio sistema educativo que expresa los requerimientos concretos que han subsistema de la sociedad a la educación.

Éstos, que están a nivel de las definiciones político-ideológicas, se expresan normalmente como “fines y objetivos de la educación”. Y por otro lado, diversas definiciones político-ideológicas.

Por lo tanto se concluye que un sistema educativo no es de calidad si no nos transmite conocimiento socialmente válido y si no alimenta al sistema cultural con los valores que este reclama para constituirse como sociedad, es decir, si no cumple con su función de ayudar a la integración social.

Entonces, si se quiere transformar la realidad, no alcanza con la mirada del investigador, que trata de comprenderla. Se requiere, además, la mirada de la gestión, que trata de modificarla.

#### **1.4 Gestión de la calidad**

Es, en torno al concepto de calidad, como se constituye el movimiento acerca de la gestión de la calidad.

Las tendencias actuales hablan de considerar la calidad como una parte integral dentro de la estrategia global de la empresa, de gestionarla, pues conlleva un fuerte cambio cultural, insiste en el diseño orientado al cliente, en la implicación de la alta dirección y motivación del personal, en la mejora continua de los procesos, en nuevas formas de relación cliente-proveedor, pasando de hablar de calidad en términos de eficacia (relación entre el resultado obtenido y los recursos utilizados) a calidad en términos de eficiencia (medida del grado de realización de las actividades planificadas y de obtención de los resultados planificados con el menor costo material, financiero y humano posibles) con el objetivo de lograr la excelencia. En sentido general, la calidad no debe concebirse como un status, sino como un proceso de mejora continua en busca de la satisfacción del cliente.

La gestión de la calidad es el conjunto de actividades de la función general de la dirección que determinan la política de la calidad, los objetivos, las responsabilidades, y se implantan por medios tales como la planificación de la calidad, el control de la calidad, el aseguramiento de la calidad y la mejora de la calidad dentro del marco del sistema de calidad.(Caballano)

La (NC:ISO 9000:2015), define el concepto de gestión de la calidad como las actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad, que generalmente incluye el establecimiento de la política de la calidad, los objetivos de la calidad, la planificación de la calidad, el control, mejoramiento y aseguramiento de la calidad así como las acciones para

abordar las consecuencias previstas y no previstas en la provisión de productos y servicios. (ISO 9000:2015)

Para que se desarrolle exitosamente este tema son necesarios tres procesos que establece Juran en su trilogía explica de la manera siguiente:

Planificación de la calidad: es el diseño de un proceso capaz de cumplir con las metas establecidas, y hacerlo, obviamente, bajo las condiciones de operación, definiendo la planificación de la calidad, como aquella actividad que ha de desarrollar los productos y los procesos requeridos para satisfacer las necesidades de los clientes

Este mismo autor relaciona el control de la calidad como el proceso que se encarga de vigilar que el proceso opere con efectividad óptima. Debido a que las deficiencias se originan en la operación inicial, los procesos pueden operar con un alto nivel de desperdicio crónico, el cual ha sido planeado como parte del proceso, pero es el control de calidad el que evita que este desperdicio aumente

Mejora de la calidad: Es el proceso que rompe con los niveles anteriores de rendimiento y desempeño. Conduce las operaciones a niveles de calidad marcadamente mejores a aquellos que se han planeado para las operaciones. Los procesos se diseñan e implementan para producir un resultado y esa repetitividad implica la posibilidad de mejora del mismo.(Juran 2012)

Es importante destacar que deben desarrollarse de forma eficiente cada una de las etapas para poder lograr la gestión de la calidad, pues están estrechamente relacionadas en su concepción pues al fallar una se ponen en peligro las metas de la organización.

#### **1.4.1 Sistema de Gestión de la Calidad. Normas ISO 9000**

El enfoque a través de un sistema de gestión de la calidad anima a las empresas a analizar los requisitos del cliente, definir los procesos que contribuyen al logro de productos esperado por este, así como mantener estos procesos bajo control. Por lo tanto, un sistema de gestión de la calidad es aquella parte del sistema de gestión de la organización enfocada en el logro de resultados, en relación con los objetivos de la calidad.(Crespo 2007)

Este mismo autor plantea que en sentido general, la implantación de un sistema de gestión de la calidad le proporciona a la empresa beneficios considerables, ya que le hará más fácil el acceso a mercados internacionales, mejorando su competitividad, le aporta una imagen de confianza hacia clientes

y proveedores, proporciona un ahorro de costes al eliminar la ineficiencia del sistema racionalizando los procesos productivos, aumenta la eficiencia al optimizar los procesos a través de un sistema normalizado e impulsa a las organizaciones hacia una mejora continua.

Las normas ISO 9000 constituyen una herramienta, que bien utilizada contribuye a la gestión de la calidad en las organizaciones. Con la correcta interpretación y aplicación de los requisitos establecidos en la norma (NC:ISO 9000:2015) dentro de una entidad, y teniendo en cuenta que el propósito central de la gestión es la satisfacción del cliente; todos los esfuerzos quedan orientados hacia la mejora continua del desempeño, lo cual generará una ventaja competitiva.

Existen siete principios, elaborados por la ISO que actúan como base y fundamento de las normativas relacionadas con la gestión de la calidad, que pueden ser utilizados por la alta dirección con el fin de conducir a la organización hacia una mejora de su desempeño. Según dicha norma estos son: Enfoque a cliente, Liderazgo, Compromiso con las personas, Enfoque a procesos, Mejora continua, Toma de decisiones basados en la evidencia y Gestión de relaciones. En el **anexo 2** se muestra la descripción de los principios.

Estos principios, a pesar de ser sencillos garantizan el éxito de cualquier institución, no en vano se consideran básicos en cualquier empresa que quiera penetrar y mantenerse en el mercado. De acuerdo a la visión y misión de cada institución de producción o servicio se hará más evidente el uso y cumplimiento de unos principios que de otros.

La NC ISO 9001:2008 no incluye requisitos de otros sistemas de gestión, lo mismo sucede con la NC ISO 9000:2015 sin embargo ambas permiten a una organización integrar o alinear su propio sistema de gestión con requisitos de sistemas de gestión medioambiental, de seguridad y salud, entre otros.

Se puede concluir que los sistemas de gestión de la calidad (SGC) están evolucionando de manera que cada vez adquieren más relieve los factores que permiten un mejor conocimiento y una ágil adaptación a las condiciones cambiantes del mercado.

#### **1.4.2 Gestión de riesgos**

El riesgo se define como la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas. Los factores que lo componen son la

amenaza y vulnerabilidad; la amenaza se determina en función de la intensidad y la frecuencia, la vulnerabilidad por otra parte son las características que lo hacen susceptible a los efectos de la amenaza. Con lo antes mencionado se puede expresar que el riesgo no es más que a unión de la amenaza con la vulnerabilidad

La (ISO 9001:2015) viene con un pensamiento basado en el riesgo incorporado. Los riesgos existen en cualquier negocio, sea cual sea el negocio donde se desarrolla la actividad. La correcta gestión del riesgo, hace que sus efectos se vean mitigados y sus consecuencias no sean tan adversas como lo serían si el riesgo no se gestionase.

Eliminar por completo el riesgo de una organización no es posible, es necesario encontrar el equilibrio entre los esfuerzos invertidos en su gestión y el riesgo residual que nos queda.

La mayoría de los negocios comparten una serie de riesgos comunes y contienen otros específicos de su organización. Entre los riesgos comunes se encuentran las pérdidas provocadas por la interrupción de la actividad, pérdidas de propiedad, pérdidas de personal clave, pérdidas de responsabilidad.

Con determinada frecuencia los planes de gestión de riesgos deben ser revisados para que no pierdan su adecuación e idoneidad.

#### **1.4.2.1 Análisis modal de fallos y efectos (AMFE)**

El AMFE es un procedimiento de análisis de fallos potenciales en un sistema de clasificación determinado por la gravedad o por el efecto de los fallos en el sistema. Las causas de los fallos pueden ser cualquier error o defecto en los procesos o diseño, especialmente aquellos que afectan a los consumidores, y pueden ser potenciales o reales. El término análisis de efectos hace referencia al estudio de las consecuencias de esos fallos.

En un AMFE, se otorga una prioridad a los fallos dependiendo de cuan serias sean sus consecuencias, la frecuencia con la que ocurren y con qué dificultad pueden ser localizadas. Un AMFE también documenta el conocimiento existente y las acciones sobre riesgos o fallos que deben ser utilizadas para lograr una mejora continua. El AMFE se utiliza durante la fase de diseño para evitar fallos futuros. Posteriormente es utilizado en las fases de control de procesos, antes y durante estos procesos. Idealmente, un AMFE empieza

durante los primeros niveles conceptuales del proyecto y continúa a lo largo de la vida del producto o servicio.

La finalidad de un AMFE es eliminar o reducir los fallos, comenzando por aquellos con una prioridad más alta. Puede ser también utilizado para evaluar las prioridades de la gestión del riesgo. El AMFE ayuda a seleccionar soluciones que reducen los impactos acumulativos de las consecuencias del ciclo de vida (riesgos) del fallo de un sistema (fallo).

AMFE puede ofrecer un enfoque analítico al gestionar los modos de fallos potenciales y sus causas asociadas. Al tener en cuenta posibles fallos en el diseño de seguridad, coste, rendimiento, calidad o resistencia, un ingeniero puede obtener una gran cantidad de información sobre como alterar los procesos de fabricación para evitar estos fallos.

AMFE otorga una herramienta sencilla para determinar qué riesgo es el más importante, y por lo tanto que acción es necesaria para prevenir el problema antes de que ocurra por lo que la aplicación de esta herramienta proporciona las siguientes ventajas:

- Mejora de la calidad, fiabilidad y seguridad de un producto o proceso
- Mejorar la imagen y competitividad de la organización
- Aumentar la satisfacción del usuario
- Reducir el tiempo y coste de desarrollo del sistema
- Recopilación de información para reducir fallos futuros y capturar conocimiento de ingeniería
- Reducción de problemas posibles con las garantías
- Identificación y eliminación temprana de problemas potenciales
- Énfasis en la prevención de problemas
- Minimización de los cambios a última hora y sus costes asociados
- Catalizador del trabajo en equipo y el intercambio de ideas entre departamentos

Si un fallo no puede ser detectado, será necesario contar con ayuda externa de consultores que conocen una amplia variedad de problemas y fallos. AMFE se convierte así en un sistema parte de los controles de calidad, donde la documentación es vital para la implementación.

Ante los cambios del entorno actual una de las herramientas de mejora de la gestión más efectivas para todos los tipos de organizaciones es la gestión de procesos.

## **1.5 Gestión de procesos**

Para poder perfeccionar el trabajo en las organizaciones es importante partir de la gestión de sus células claves, o sea de sus procesos para poder integrar el sistema en aras de responder a los mismos intereses. Dentro de este marco, la gestión por procesos da un enfoque total al cliente externo desplegando al interior de la empresa sus necesidades y sus expectativas, siendo el cumplimiento de éstas últimas las que generan valor agregado al servicio. En este sentido la gestión tradicional, o por funciones, ha estado orientada al efecto, el beneficio, olvidando su principal causa inmediata: Contar con clientes satisfechos y fieles. Cada persona concentra su esfuerzo en la tarea que tiene asignada, tratando de hacerla conforme a las instrucciones y especificaciones recibidas, pero con poca información con relación al resultado final de su trabajo. Aún en los procesos fabriles no es extraño que un productor no sepa, al menos claramente, cómo contribuye su trabajo al producto final. En los trabajos administrativos y de gestión esto es aún más frecuente. (Hall 1993)

Es por eso que la (ISO 9000:2015) define la gestión por procesos como: Conjunto de actividades mutuamente relacionadas que utilizan las entradas para proporcionar un resultado previsto.

El principal objetivo de la gestión por procesos es aumentar los resultados de la organización para conseguir niveles superiores de satisfacción de sus clientes y mayor calidad en sus productos.

La gestión de procesos no va dirigida a la detección de errores en el servicio, sino que la forma de concebir cada proceso ha de permitir evaluar las desviaciones del mismo, con el fin de corregir sus tendencias antes de que se produzca un resultado defectuoso.

Para que un conjunto de actividades ligadas entre sí conduzcan a un resultado determinado es necesario definir y controlar el proceso del que forman parte. La importancia de dirigir y controlar un proceso radica que no es posible actuar directamente sobre los resultados, ya que el propio proceso conduce a ellos. Para controlar el efecto (resultado) hay que actuar sobre la causa (proceso).

La gestión por procesos está dirigida a realizar procesos competitivos y capaces de reaccionar autónomamente a los cambios mediante el control constante de la capacidad de cada proceso, la mejora continua, la flexibilidad estructural y la orientación de las actividades hacia la plena satisfacción del cliente y de sus necesidades.

Considerando todo lo anterior se puede determinar que este tipo de gestión es más eficiente, flexible y emprendedora que las clásicas organizaciones funcionales siendo más enfocada hacia el cliente. Concluyendo, que la finalidad de la gestión por procesos es hacer compatible la mejora de la satisfacción del cliente con los resultados empresariales. Esta forma de trabajo se comprende con facilidad por su lógica, pero se asimila con dificultad por los cambios que trae consigo.

### **1.5.1 Procedimiento para la gestión por procesos**

El diseño que se presenta en la Fig. 1.2 tiene como precedentes las metodologías y/o etapas propuestas por (Harrington 1992); (Heras 1996); (Trischler 1998); (Zaratiegui 1999) y (Amozarrain 1999), a la vez que considera que, normalmente, un proyecto de mejora de procesos se compone de tres fases: análisis del proceso, diseño del proceso e implementación del proceso.

Para mayor información ver el **anexo 3** donde se detalla las etapas del diseño. Este procedimiento cumple con los objetivos de la investigación y será aplicado en el próximo capítulo a partir de la fase II.

En el proceso educativo se ve claramente la gestión por procesos aplicada, ya que parte de un conjunto de actividades para llegar a un resultado final.

### **1.6 Proceso educativo**

La educación consiste en la socialización de las personas a través de la enseñanza. Mediante la educación, se busca que el individuo adquiera ciertos conocimientos que son esenciales para la interacción social y para su desarrollo en el marco de una comunidad.

El proceso educativo se basa en la transmisión de valores y saberes. Si se esquematiza el proceso de la manera más simple, se encuentra a una persona (que puede ser un docente, una autoridad, un padre de familia, etc.) que se encarga de transmitir dichos conocimientos a otra u otras. Hay, por lo tanto, un sujeto que enseña y otros que aprenden.

La orquestación del proceso de enseñanza no es una tarea sencilla, demanda del docente conocimiento teórico y conocimiento práctico, habilidades cognitivas y sociales, destrezas, actitudes y valores deseables, así como una buena dosis de intuición o sentido común, entre otras.

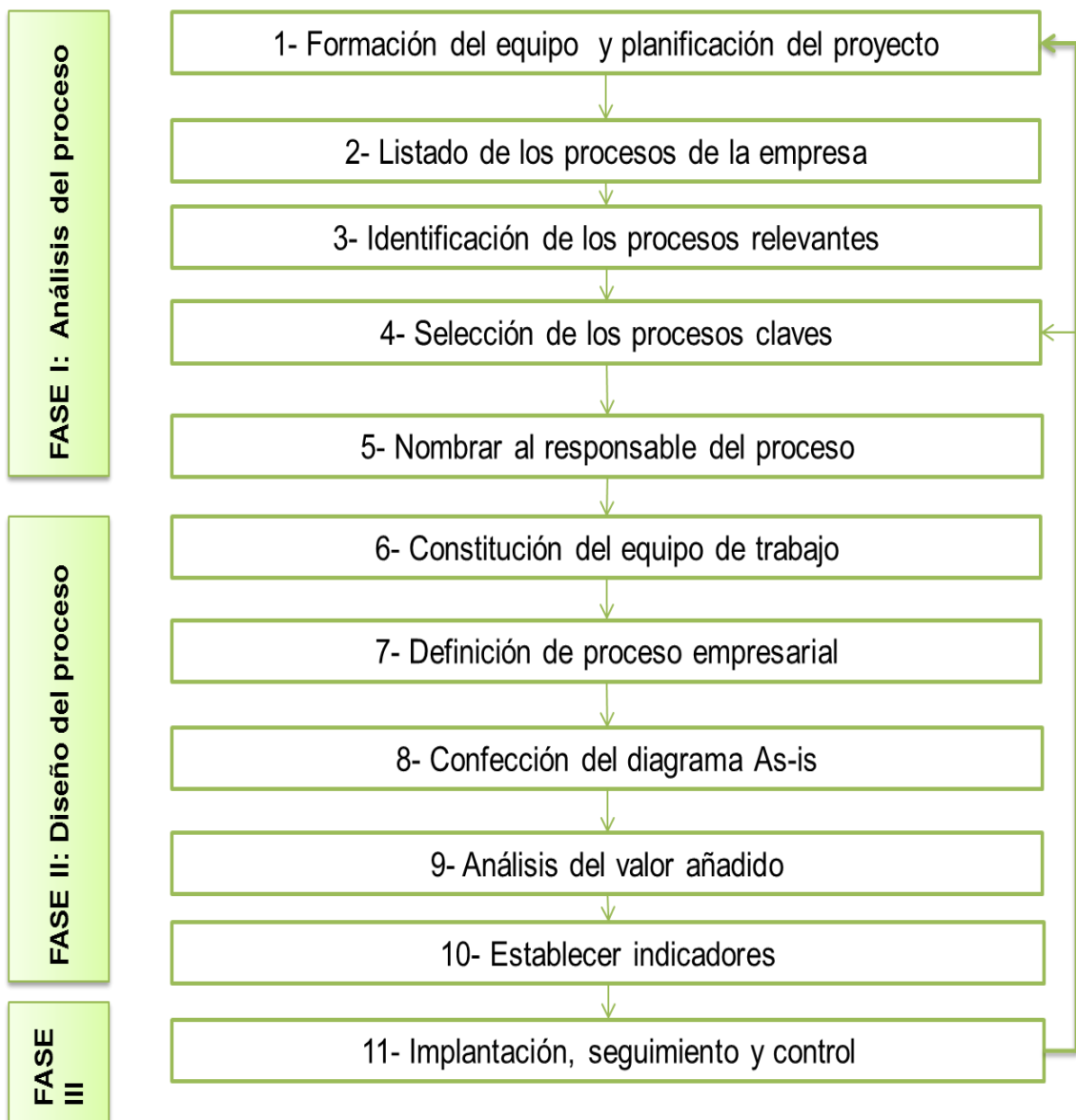


Figura 1.2 Procedimiento para la gestión.

Fuente: Tesis de Nogueira y Medina (2003)

El proceso educativo no suele ser unidireccional, sino que es interactivo: quienes están aprendiendo, también pueden enseñar. Así el conocimiento se construye de forma social.

No menos importante es saber que cada proceso educativo se divide en varias etapas diferentes, conformado por estas fases:

- Educación Infantil, que es la que tienen los niños de entre 0 a 6 años de edad.
- Educación Primaria, que tiene como alumnos a pequeños de entre 6 a 12 años.
- Educación Secundaria, pensada para los menores de 12 a 16 años.

- Bachillerato, de la que disfrutaban los estudiantes que tienen entre 16 y 18 años.
- Los Grados Universitarios, que llevan a cabo los mayores de 18 años de edad.

El proceso educativo, por otra parte, puede ser formal o informal. A nivel formal, se desarrolla en instituciones educativas como escuelas o universidades, contando con docentes profesionales, programas de estudio aprobados por el Estado y sistemas de evaluación que exigen al alumno el cumplimiento de ciertos objetivos. Además de ser sistematizada, graduada y contar con una clara delimitación en base a criterios cronológicos.

Un proceso educativo informal, en cambio, puede desarrollarse en el seno del hogar, en la calle o incluso de manera autodidacta. Los conocimientos que asimilan quienes aprenden, en este caso, no están sistematizados. En el caso de la educación informal, no hay que pasar por alto tampoco que no permite conseguir ningún tipo de certificación, que, por regla general, no suele ser intencionada y que fundamentalmente se desarrolla a través de actividades relacionadas con el ocio, la familia y el trabajo o los estudios.

El proceso educativo incluso puede desarrollarse a distancia, sin que las personas involucradas en el mismo estén cara a cara o tengan un contacto personal.

El trabajo educativo se inmiscuye en la vida de otras personas, pudiendo influenciarlas a través de los medios elegidos para llevar a cabo tareas concretas.

Riesgos del proceso educativo:

Deserción escolar: (Se refiere al abandono de la escuela; se trata de aquella situación en la que el alumno después de un proceso acumulativo de separación o retiro, finalmente, comienza a retirarse antes de la edad establecida por el sistema educativo sin obtener un certificado.), monotonía en el contenido impartido, escasez de medios para hacer las clases diferentes y desde otra concepción, ausencia de docentes, poca preparación pedagógica entre otros.

Finalmente se puede decir, que este proceso, permite que los individuos que aprenden asimilen información necesaria para desenvolverse con éxito a nivel social, adquiriendo valores y pautas de conducta teniendo como punto

culminante a educación superior que desarrolla completamente a las personas para que ejerzan como profesionales.

### **1.7 Calidad de la Educación Superior en el mundo**

El concepto de calidad de la educación universitaria cambia de contenido en cada época, no es estable y duradero porque es un concepto primordialmente histórico.

En la actualidad, enseñar se hace cada vez más complejo y aprender se ha convertido en una experiencia mucho más desafiante para los alumnos. Por otro lado, cada nivel educativo tiene su propia especificidad, la cual está determinada por las necesidades sociales y educativas a las que la escuela pretende responder y que se abrevian en los objetivos educativos para cada etapa de formación. La educación básica obligatoria persigue sus fines y lo mismo podemos decir para el caso de la educación superior.

La educación superior tiene como uno de sus propósitos centrales la formación integral del individuo (lo que significa cultivar todos los aspectos de la personalidad humana: física, intelectual y moral).

Las universidades tienen como materia prima la generación de nuevos conocimientos, de ahí que mientras mayor sea su capacidad en este terreno, mayores serán sus fortalezas.

Es por ello que los países desarrollados, en los últimos años, han puesto en marcha amplios proyectos de reforma educativa con calidad que buscan nuevas formas de atender las demandas y exigencias de la sociedad del conocimiento, conscientes de que no pueden seguir respondiendo con las fórmulas que lo hacían antes.

La enseñanza superior debe tener más capacidad de respuesta a los problemas generales con que se enfrenta la humanidad y las necesidades de la vida económica y cultural y ser más pertinente en el contexto de los problemas específicos de una región, un país o una comunidad” (UNESCO 1995)

Se trata, en fin, de concebir a la Universidad como la institución social que tiene la misión de ayudar a transformar la sociedad, a partir de mantener una actitud permanente de cambio y de transformación, lográndolo a través del mejoramiento de la calidad y competitividad de los productos finales de los procesos de docencia, extensión e investigación, pues esto constituye condición indispensable para la supervivencia y desarrollo sostenible de estas instituciones.

El concepto de calidad aplicado a las Instituciones de Educación Superior hace referencia a un atributo del servicio público de la educación en general y, en particular, al modo como ese servicio se presta, según el tipo de institución de que se trate.

La calidad de la educación superior es la razón de ser del Sistema Nacional de Acreditación. Reconocerla, velar por su incremento y fomentar su desarrollo otorga sentido a la acción del Consejo Nacional de Acreditación. La calidad, así entendida, supone el esfuerzo continuo de las instituciones para cumplir en forma responsable con las exigencias propias de cada una de sus funciones. Estas funciones que, en última instancia pueden reducirse a docencia, investigación y proyección social, reciben diferentes énfasis en una institución u otra, dando lugar a distintos estilos de institución.

Esta calidad tiene que estar conjugada con la pertinencia y el impacto, pues no se puede concebir una institución universitaria de calidad que no sea pertinente en su entorno social.

En prácticamente todos los países de América Latina y el Caribe el tema de la evaluación y acreditación de la educación universitaria ha ido pasando a un plano más elevado desde el punto de vista teórico, pues la UNESCO y otras organizaciones convocan a eventos donde se discuten experiencias de los países, así como los principales conceptos, otros organismos como el Banco Mundial se interesan en este tema y se realizan intercambios y convenios entre diversos países en especial en la última década.

### **1.7.1 Calidad en la Educación Superior Cubana**

En Cuba la educación superior ha prestado siempre particular atención al aseguramiento y mejora de la calidad no solamente de los procesos de formación académica y de la investigación científica sino al de la propia gestión universitaria.

A estos efectos, mediante la Resolución No. 150/99 del Ministro de Educación Superior fue creado el Sistema Universitario de Programas de Acreditación (SUPRA). El objetivo principal del SUPRA se enunció en los términos siguientes: contribuir a la mejora de la calidad de la educación superior en Cuba mediante la certificación al nivel nacional e internacional de programas e instituciones que cumplan requisitos de calidad establecidos. (MINES 1999)

Para el desarrollo e implementación del SUPRA fue creada la Junta de Acreditación Nacional de Cuba conocida por las siglas JAN. La misión JAN, es

contribuir al mejoramiento de la calidad de la Educación Superior cubana mediante el desarrollo y la aplicación del Sistema Universitario de Programas de Acreditación. Sus objetivos son promover, organizar, ejecutar y controlar la política de acreditación para la Educación Superior del país a través de los órganos auxiliares que dirige.(Rodríguez 2013)

La Junta de Acreditación Nacional otorga las diferentes categorías de acreditación vigentes para los distintos programas y está presidida por el Ministro de Educación Superior de la República de Cuba.

El SUPRA opera a través de un marco legal que asegura apropiadamente su desarrollo. El sistema de programas de acreditación está basado en los siguientes principios:

1.- Los programas responden a Patrones de Calidad para la educación superior cubana, ajustados a las características culturales y sociales propias del sistema de educación superior cubano pero equiparables con los estándares internacionales

2.- La acreditación no constituye un fin en sí misma. Es la forma fundamental de gestión para la mejora continua de la calidad de un programa o institución.

3.- El fundamento es la autoevaluación que realizan los colectivos que ejecutan cada programa (acreditación de programas) o los actores (profesores, líderes científicos, autoridades académicas, estudiantes) principales involucrados en la actividad de universidades, facultades, departamentos, sedes universitarias laboratorios y otras dependencias de cada institución (acreditación de instituciones).

4.-La certificación se basa en la evaluación externa, realizada por expertos, en amplio debate con los ejecutores directos de cada programa o acción, garantizando la transparencia de los procesos.

El SUPRA cuenta con Reglamentos, Patrones de calidad y las Guías de Evaluación para cada sistema de evaluación; documentos generadores, en esencia, de una cultura de la autoevaluación como elemento básico en el desarrollo de una cultura evaluativa general en el ámbito académico.

#### **1.7.1.1 Patrones de calidad**

El SUPRA cuenta con patrones de calidad para cada sistema de evaluación; para el desarrollo de la investigación se profundizará en el patrón de calidad de una carrera universitaria.

La formulación del patrón de calidad de una carrera universitaria persigue identificar un modelo ideal al cual deben aproximarse las carreras que se desarrollan en las diferentes universidades del país, entendiendo por calidad, la conjunción de la excelencia académica y la pertinencia en su acepción más amplia.

Con el patrón de calidad, se identifican los estándares correspondientes a la formación de profesionales en Cuba. (Rodríguez 2013)

Concluyendo, se puede afirmar que todas las universidades tanto de otros países como de Cuba siempre están en la búsqueda de una mejor calidad.

Uno de los procesos sustantivos más importantes a nivel mundial es la formación de profesionales.

### **1.8 Calidad en el proceso de Formación del Profesional**

La calidad no es un tema nuevo para la formación profesional como sí lo es el uso de estándares o normas internacionales en el ámbito de las instituciones con el objeto de generar una nueva cultura institucional. Ciertamente, en el marco de estrategias de implementación de una gestión de calidad total, cada vez más Instituciones de Formación Profesional (IFP) se han interesado, con bastante éxito, en utilizar estándares internacionales para certificar la calidad de su proceso formativo.

En Europa, desde comienzos de los años noventa, y un poco después en la región de América Latina, las IFP iniciaron actividades para la gestión y el aseguramiento de la calidad. Las primeras instituciones implementaron los mecanismos de la gerencia de calidad total y en su mayoría todas buscaron la certificación bajo las normas ISO 9000.

Desde la dirección educacional, la gestión universitaria tiene contenido los procesos sustantivos de la educación superior. Uno de los cuales es el proceso de formación, el cual contribuye a la preparación de los docentes para la formación integral del estudiante, y que al tener como dimensiones lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador, se constituyen en las dimensiones para el estudio de un determinado proceso educativo desde diferentes perspectivas (Horruitiner 2006).

Sin dudas, la necesidad de preparar a los docentes para enfrentar los retos de la educación en el nuevo milenio, tal y como se ha reiterado por la UNESCO es evidente.

La Universidad debe contribuir integralmente al desarrollo de las dimensiones del ser humano en el contexto de la vida universitaria y de su proyección social.

Se proyecta a la formación de profesionales críticos, responsables y comprometidos con la transformación de su entorno social inmediato a través de un ejercicio ético de su profesión. Es parte de la formación integral la incorporación de proyectos que rescaten elementos culturales, estéticos, políticos y éticos que generen una reflexión crítica y una praxis profesionales desde un enfoque socialmente responsable.

Los clientes de las instituciones, esperan que la formación recibida corresponda con las habilidades y competencias demandadas en el trabajo. La cada vez mayor demanda por formación y las rápidas y cambiantes condiciones, han hecho necesario que los oferentes de formación y capacitación demuestren ante la sociedad un trabajo bien hecho.

Este proceso de formación se define como un proceso que produce y desarrolla los conocimientos, el saber-hacer y los comportamientos necesarios para la satisfacción de las exigencias.

La calidad del proceso de formación del profesional en la Educación Superior constituye una de sus principales prioridades de trabajo, lo cual indica la necesidad de diseñar estrategias para la gestión pertinente de dicho proceso acorde a las condiciones en que se desarrolle.

Este proceso de formación posibilitaría entonces que un organismo mejore sus capacidades y logre sus objetivos vinculados a la calidad, produciendo y desarrollando competencias.

### **1.9 Conclusiones parciales**

1. El proceso de formación de profesionales posee una gran importancia pues permite preparar a los docentes para enfrentar los retos de la educación en el nuevo milenio
2. En la bibliografía consultada se encontraron varias referencias acerca de la Formación del Profesional y se selecciona el procedimiento de gestión sugerido por Nogueira y Medina. En este contexto, los procesos de formación están recibiendo una notable contribución, tanto en investigaciones teóricas como prácticas.

## **Capítulo 2. Propuesta de rediseño del proceso de formación del profesional**

### **2.1 Introducción**

El presente capítulo tiene como objetivo fundamental la organización del proceso de formación del profesional describiendo sus pasos, riesgos y adecuado uso de que se encuentre descrito correctamente. También se muestra el proceso rediseñado según lo planteado por Dianelys y Medina.

### **2.2 Caracterización de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas**

La Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, abrió su primer curso académico el 30 de noviembre de 1952, materializándose así un viejo anhelo de los jóvenes villareños. El centro está ubicado en la zona nordeste de la ciudad de Santa Clara, cuenta con más de 4000 alumnos, que cursan estudios en 12 facultades las cuales son Ingeniería Eléctrica; Ingeniería Mecánica e Industrial; Matemática, Física y Computación; Química-Farmacología; Construcciones; Ciencias Agropecuarias; Ciencias Económicas; Humanidades; Ciencias Sociales; Enseñanza Infantil; Enseñanza Media y Cultura Física. Impregnada de historia y patriotismo, constituye la casa de altos estudios más importante del centro de Cuba.

La misión principal de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas consiste en formar integralmente profesionales cada vez mejor preparados y comprometidos con su Patria.

Otras de sus tareas fundamentales radican en contribuir a la formación y superación permanente de los recursos humanos en áreas de prioridad para el desarrollo sustentable del país y realizar una relevante actividad científica, tecnológica y cultural caracterizada por la transferencia de conocimientos y servicios de alto valor agregado que alcancen reconocimiento en el entorno nacional e internacional.

#### **2.2.1 Caracterización de la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial**

La Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas tiene como misión formar profesionales integrales altamente comprometidos con el Proyecto Social Cubano en la rama Mecánica e Industrial, contribuir a la formación y superación continua de la sociedad en estos campos mediante el empleo de técnicas de avanzada, y realizar una actividad científica, tecnológica y cultural caracterizada por la generación, difusión y transferencia de conocimientos, tecnologías y servicios de alto valor agregado.

Es una facultad que se destaca nacionalmente por la relevancia, impacto y pertinencia de su actividad en la ciencia y la tecnología y en la extensión universitaria, a la vez que se integra efectivamente a los procesos de internacionalización, logrando un prestigio creciente entre las instituciones universitarias de Iberoamérica; desarrolla una gestión interna de elevada eficacia y efectividad, basada en la dirección por objetivos, en el liderazgo por valores y en una planificación estratégica que aseguran un creciente y continuo desarrollo institucional y de su talento humano.

Para el cumplimiento de su misión, la Facultad cuenta con un colectivo de 145 trabajadores, de ellos: 93 ocupan plazas como docentes, 3 investigadores y 49 no docentes. El claustro de profesores tiene una alta preparación política, metodológica y científica que le permite desarrollar la labor docente y educativa con alta calidad. De los 93 docentes de la facultad, el 56% tiene el Título de Doctor en alguna ciencia específica y más del 60% son Maestros en Ciencias, mientras que el 70% ya ha alcanzado una categoría docente superior.

Los recursos humanos se organizan en dos departamentos docentes (Ingeniería Mecánica e Ingeniería Industrial), dos Centros de Estudios (Centro de Estudios Energéticos y Tecnologías Ambientales y Centro de Investigaciones de Soldadura), y un departamento administrativo.

De las 3 carreras que atiende la facultad, 2 están acreditadas (Ingeniería Mecánica e Ingeniería Industrial).

La facultad, además de su actividad de pregrado, realiza una abundante actividad de postgrado, reconocida por su calidad e impacto en el territorio, ofertando diferentes maestrías como: Ingeniería Industrial (Salidas RRHH y Logística: Acreditada Certificada), Desarrollo Energético Sostenible e Ingeniería Mecánica (Acreditada de Excelencia). También ofrece Programas doctorales que son Ingeniería Industrial (Especialidad Ingeniería Industrial: Acreditada de Excelencia), Desarrollo Energético Sostenible (Especialidad Termotecnia: Certificada) e Ingeniería Mecánica (Especialidad Ciencias de las máquinas y tecnologías de su construcción: Certificada)

El quehacer científico de la facultad se demuestra con la organización de eventos de carácter internacional en los cuales participan profesionales de alto nivel tanto extranjeros, de las universidades del país y del sector empresarial. Estos eventos son la Conferencia Internacional de Desarrollo Energético

Sostenible, Conferencia Internacional de Ingeniería Mecánica (COMEC) y la Conferencia Internacional de Ciencias Empresariales (CICE).

### 2.2.2 Caracterización del Departamento de Ingeniería Industrial

El Departamento de Ingeniería Industrial (DII) es un departamento carrera que, con un claustro de 40 profesores, atiende la formación del ingeniero industrial.

La carrera de Ingeniería Industrial posee CPE en los municipios de Sagua la Grande y Caibarién los cuales son asesorados y controlados metodológicamente desde el departamento.

Las áreas de conocimientos o disciplinas que abordan el trabajo docente del departamento son Matemática Aplicada, Gestión de Procesos y Cadenas de Suministro, Calidad, Ingeniería del Factor Humano e Informática Empresarial. La siguiente tabla muestra los resultados alcanzados en la facultad en el primer semestre del curso 2017- 2018

CARRERA: Ingeniería Industrial												
Año	MI	MF	Aprob total	%	Apr ob Lim pios	%	Con 1	Con 2	Bajas	Lic	Tra s- lad os	Repite ncias Otorga das
1ro	86	86	76	88,4	52	60,47	11	6	4	4	0	1
2do	111	111	106	95,5	74	66,67	22	7	4	0	0	0
3ro	54	54	53	98,2	43	79,63	7	1	0	1	0	0
4to	66	66	66	100	53	80,30	12	1	0	0	0	0
5to	84	84	84	100	81	96,43	2	1	0	0	0	0
<b>TO TA L</b>	<b>401</b>	<b>401</b>	<b>385</b>	<b>96,0</b>	<b>303</b>	<b>75,56</b>	<b>54</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>

UCLV				
Año	Curso 16-17		Curso 17-18	
	Promoción total	Promoción limpia	Promoción total	Promoción limpia
1.º	92,17	67,83	88,37	60,47
2.º	95,00	81,67	95,50	66,67
3.º	94,59	82,43	98,15	79,63
4.º	97,83	78,26	100,00	80,30
5.º	98,21	95,54	100,00	96,43
<b>TOTAL</b>	<b>95,58</b>	<b>81,02</b>	<b>96,01</b>	<b>75,56</b>

Tabla 1. Valoraciones cualitativas de los resultados docentes alcanzados

Fuente: Agenda Semestral (2017)

Los resultados docentes alcanzados en la carrera de Ingeniería Industrial mantienen cierta estabilidad con relación a lo que normalmente viene obteniendo la carrera en los últimos cursos, aunque se observa un ligero descenso en cuanto a la promoción limpia (se reduce en un 5,46%). Este

descenso muestra un incremento del desinterés por parte de los estudiantes, lo cual se refleja también en la poca participación en la mejora de notas. Los años con resultados docentes más desfavorables se centran en 1ro y 2do, lo cual está acorde con lo que pudiera esperarse. (2017-2018)

### **2.3 Procedimiento para la gestión por procesos**

Se selecciona los pasos del procedimiento para la gestión de Dianelys y Medina específicamente a partir de la Fase II para hacer énfasis en el rediseño del proceso de formación del profesional, el objetivo de esta fase es el diseño del proceso

#### **2.3.1 Conformación del equipo de trabajo**

Según el procedimiento el paso 6 de la fase II lo constituye la conformación del equipo de trabajo, basado en las responsabilidades de las personas y la experiencia que poseen.

Responsabilidad	Nombre y Apellidos	Años de experiencia	Categoría Docente y Científica
Decano	Raúl Pérez Bermúdez	25	Doctor y Profesor Titular
Vicedecana docente	Tatiana Escoriza Martínez	22	Doctor y Profesor Titular
Jefe de Departamento Docente (Ingeniería Industrial)	René Abreu León	20	Doctor y Profesor Titular
Jefe de Departamento Docente (Ingeniería Mecánica)	Ricardo Alfonso Blanco	32	Doctor y Profesor Titular
Coordinador de Carreras	María Sotolongo Sánchez	26	Doctor y Profesor Titular
Secretario Docente	Alexis Alonso Martínez	17	Ingeniero Mecánico y Asistente
Facilitadora	Yleidy Tejo Morffi		Tesiente

Tabla 2. Expertos seleccionados para el diseño del proceso

Fuente: Elaboración propia

#### **2.3.2 Definición del proceso empresarial**

El Proceso de Formación del profesional tiene como objetivo fundamental contribuir a la formación de profesionales integrales que se caractericen por su profundo sentido humanista, que sean competentes, cultos y comprometidos con la Revolución, considerando además el desarrollo de los conocimientos y habilidades encaminados a fomentar su compromiso con la sociedad en la que se desenvuelven, tiene como misión el Asesoramiento y control de las políticas de la formación de los profesionales integrales revolucionarios, de las carreras

universitarias, en los diferentes escenarios docentes de la Universidad de Las Villas; su alcance comienza con la estrategia educativa, formación de valores y de trabajo político ideológico de carreras universitarias, años, grupos, departamentos de docentes, facultades y Universidad hace énfasis en la estrategia de lucha contra la subversión ideológica finalizando con la formación de un egresado integral competente, revolucionario y comprometido con la Revolución; teniendo como responsable del mismo al decano de la facultad.

Este proceso es uno de los procesos sustantivos de la Universidad y está vinculado con el proceso de extensión universitaria y en menor medida con el proceso de postgrado. La tabla 3 muestra la relación que existe entre los clientes y los proveedores de dicho proceso.

Para mayor información consultar el **anexo 4** que muestra la ficha del proceso con sus flujos de información correspondientes.

Para una mayor comprensión de la ficha de procesos se muestra una tabla con los riesgos utilizando la técnica del AMFE donde se muestra la gravedad del fallo, su probabilidad de ocurrencia y su probabilidad de no detección; para el primero se toma en cuenta el nivel de consecuencias sentidas por los clientes, tanto internos como externos, y/o sobre los trabajadores y la actividad que realizan. La severidad se evalúa independientemente de la frecuencia de ocurrencia y la detección, y se emplea una escala de uno a cinco (valores enteros), donde uno se corresponde con la severidad más baja y cinco con la más elevada (ver tabla 4).

Como la clasificación de gravedad o severidad de los fallos se basa en su efecto, todas las causas potenciales de fallo para un efecto particular de fallo, reciben la misma clasificación de gravedad. (Bermúdez 2017-2018)

<b>Proveedores</b>	<b>Insumos</b>	<b>Procesos</b>	<b>Modalidades</b>	<b>Productos</b>	<b>Clientes</b>
Preuniversitarios Orden 18 Institutos politécnicos Comunidad Organizaciones laborales/ Empresas Centros de Educación Superior MES	Profesorado Estudiantado Personal de apoyo Infraestructura física y técnica Servicios bibliográficos Planes de estudio/ programas Planificación docente Modelo pedagógico	Docencia de pregrado Docencia de postgrado	Presencia a tiempo completo (CRD)  Semipresencial (CPE)	Especialistas de diversas ramas  Profesionales integralmente formados	Empresas estatales y mixtas Comunidad Organizaciones sociales, políticas y de masas FAR/MININT Cooperativas Centros de investigación Organismos gubernamentales Profesorado Estudiantado
<b>Documentos básicos</b>	<b>Indicadores de resultados</b>		<b>Metas de los indicadores</b>	<b>Recursos humanos</b>	<b>Recursos físicos</b>
Resoluciones y documentos normativas Reglamento del TDM Reglamento disciplinario Enfoque integral para la labor educativa Planes de trabajo metodológico	Eficiencia académica (incluye hasta el egresado) Calidad Eficacia			Profesorado Estudiantado Personal de apoyo a la docencia	Aulas y mobiliario Laboratorios y equipamiento Áreas deportivas Medios de enseñanza BME Bibliotecas y centros de información

Tabla 3. Relación entre los clientes y proveedores del proceso de formación de profesionales

Fuente: Elaboración propia

Categoría de severidad		Descripción
5	Muy elevada	Cuando el fallo se manifiesta a través del incumplimiento de requisitos obligatorios cuyo efecto provoca riesgos graves como el cierre de la carrera, incompleta formación del profesional o expulsión de un estudiante.
4	Elevada	Cuando el fallo se manifiesta a través del incumplimiento de requisitos obligatorios cuyo efecto provoca riesgos moderados que afectan de gran manera la incorrecta formación del estudiante como profesional.
3	Media	Cuando el fallo se manifiesta a través del incumplimiento de requisitos obligatorios que afectan la calidad del servicio y su efecto provoca riesgos leves en la formación del estudiante como profesional.
2	Baja	Cuando el fallo aun cuando se manifiesta a través del incumplimiento de requisitos obligatorios su efecto no afecta la calidad del servicio de formación pero afecta el funcionamiento del proceso.
1	Muy baja	Cuando el fallo no influye en las características del servicio, y no sería apreciable por los estudiantes.

Tabla 4. Clasificación del fallo según su gravedad o severidad

Posteriormente se determina la probabilidad de que una causa específica se produzca y dé lugar al modo de fallo. Con esta información se valora la probabilidad de ocurrencia de los fallos, según la escala que se propone en la tabla 5. El valor inferior se asigna cuando el fallo nunca haya ocurrido, lo que se corresponde con la menor probabilidad de ocurrencia. El valor superior se asigna cuando sea seguro que el fallo se producirá de forma frecuente, por lo que su probabilidad de ocurrencia es muy elevada.

Categoría de ocurrencia		Descripción
5	Muy elevada	Es seguro que el fallo se producirá frecuentemente.
4	Elevada	El fallo se ha presentado frecuentemente en el pasado.
3	Moderada	Fallo aparecido ocasionalmente.
2	Escasa	Muy pocos fallos en circunstancias pasadas similares.
1	Muy escasa	Fallo inexistente en el pasado.

Tabla 5. Clasificación del fallo según su probabilidad de ocurrencia

En la tabla siguiente se muestra la probabilidad de no detección para utilizar en este caso. El valor 1 cuantifica el efecto del fallo cuando es obvio, y resulta improbable que no se detecte por los controles existentes, el valor 5 se utiliza cuando el efecto del fallo es muy difícil de detectar, por lo que con mucha probabilidad llegará al cliente final y afectará su formación.

Probabilidad de no detección		Descripción
5	Muy elevado	Los controles existentes no detectan el fallo, o no existe control, por lo que llegará al cliente final.
4	Elevado	Los controles tienen poca probabilidad de detección del fallo, por lo que con relativa frecuencia llegan al cliente final.
3	Frecuente	El fallo es de tal naturaleza que aun existiendo control puede no ser detectado.
2	Escaso	El fallo, aunque es obvio y fácilmente detectable, podría escapar a algún control primario, pero sería posteriormente detectado.
1	Muy escaso	El fallo es obvio. Resulta muy improbable que no se detecte por los controles existentes.

Tabla 6. Clasificación del fallo según la probabilidad de no detección

Con el conocimiento de la probabilidad de no detección se calcula el Nivel de Prioridad de Riesgo (NPR), el cual permite priorizar la causa potencial de fallo, para posibles acciones correctoras. La expresión matemática [1] está dada por la multiplicación del índice de gravedad de cada falla (**S**) por cada una de las probabilidades correspondientes de ocurrencia (**O**) y de no detección (**D**) de la falla:

$$NPR = S * O * D \quad [1]$$

Al determinar los NPR, se evaluará la prioridad relativa para el tratamiento de cada riesgo. La prioridad para acciones correctivas, ya sea para prevenir la causa, o por lo menos, para emplear mejores controles de detección, es para los riesgos con NPR mayor que 25 y que la severidad sea 4 ó 5, independientemente del valor alcanzado por el NPR. Estas características se consideran como críticas. (Martínez 2010)

Después de lo anteriormente mencionado los principales riesgos del proceso de formación del profesional son: la incoherencia del sistema de evaluación de las asignaturas al no contemplar todo el contenido, también está el descuido en

la elaboración y custodia de los exámenes debido al uso de celulares y otros medios de información; en cuanto a la severidad o gravedad de los riesgos se puede decir que la mayoría presentan un alto número por lo que estas características se consideran críticas lo que requiere un control inmediato de las mismas para mayor información consultar el **anexo 5**.

También se muestra el plan de trabajo anual requerido para la formación de profesionales tomando como referencia el plan del año 2013- 2014 siendo el criterio 41 y 71 excluidos porque no proceden, consultar el **anexo 6** para mayor información.

### **2.3.3 Confección del diagrama del proceso As-is (tal como es)**

Por las características de este proceso donde muchas actividades se consuman de forma simultánea, por diferentes responsables: decanos, vicedecanos, coordinadores de carrera, profesores principales de año; no se realiza un diagrama de flujo sino que se listan una serie de pasos para la ejecución del proceso quedando en el plan anual el momento de cumplimiento de cada uno de ellos.

Pasos para la ejecución del proceso:

1. Elaboración del Calendario Académico para cada uno de los años académicos de las diferentes carreras de la facultad a partir del Calendario Académico universitario. Aprobación en el Consejo de Dirección de la Facultad.
2. Elaboración y aprobación de la Estrategia para la Labor educativa y el trabajo político ideológica en todas las estructuras académicas. Elaboración como punto de partida del diagnóstico integral en cada estructura con énfasis en el año académico y en los grupos de estudiantes que los componen.
3. Defensa de los Planes de Estudios de las diferentes carreras universitarias y aprobación por la dirección universitaria de los Planes del Proceso Docente para las diferentes cohortes. Análisis de la integración de los diferentes componentes (académico, laboral e investigativo) en el Plan de Estudios y su forma de implementación. Definición y aprobación de los Objetivos por años académicos. Aprobación por el Decano de la Facultad.

4. Definición de las Estrategias y Planes de trabajo Metodológico de las diferentes estructuras. Aprobación por el nivel correspondiente. Seguimiento y Análisis de los resultados mensual y semestralmente.
5. Definir programas de asesoría y control por los Departamentos Docentes que rigen las estrategias formativas. Discusión y aprobación con los implicados. Evaluación de los resultados y toma de medidas correctivas.
6. Definición, reordenamiento de la Red de Unidades Docentes y Entidades Laborales Base, para el desarrollo de la formación en diferentes carreras. Firma de convenios. Análisis y seguimiento de los acuerdos.
7. Definición de las tareas de impacto y de tareas de intervención comunitaria en la que participarán los estudiantes por años y carreras en los municipios. Implicación de las Facultades y FUM en el control de los resultados.
8. Evaluación integral de los estudiantes semestralmente y al cierre del curso.
9. Seguimiento del sistema de evaluación estudiantil: frecuente, parcial y final, así como en la culminación de estudios. Análisis de los resultados.
10. Conformación de los cronogramas de informes docentes, planificación docente, control a carreras y departamentos. Seguimiento de los resultados.
11. Preparación para la Defensa de los estudiantes universitario, como parte de su preparación integral, a través del sistema creado en la Universidad, por el Departamento de Preparación para la Defensa y las carreras universitarias. Como parte de la preparación integral se contribuirá a su participación en las actividades convocadas por la Región y el Sector Militar.
12. Definición y aprobación de la Estrategia de Educación Patriótico Militar e Internacionalista, implicación de los estudiantes en la exposición de sus resultados investigativos en talleres y eventos científicos.
13. Acompañamiento a la FEU en el proceso de selección de los Alumnos Ayudantes. Asesoramiento a las Facultades y Departamentos en la preparación de los mismos.
14. Creación del sistema de control y evaluación de resultados que contribuyan a la mejora de la calidad de los graduados. Intervención en todos los escenarios docentes. Divulgación y análisis de los resultados.

15. Aplicación de las encuestas de satisfacción con la formación de los profesionales. Análisis de los resultados y tendencias.
16. Análisis de la eficiencia académica y vertical por carreras y a nivel de la Universidad. Análisis de tendencias.
17. Análisis del índice de calidad de carreras, años y Universidad.
18. Aplicación de los Diagnósticos de Computación y de medición de otras estrategias formativas. Análisis de los resultados y las tendencias.
19. Utilización de los consejos docentes para el análisis y evaluación de los resultados de cada uno de estos aspectos.
20. Entrega al MES de todas las informaciones solicitadas, resultados de los análisis y aprobación del Consejo de Dirección de la Universidad.
21. Aplicación y análisis de los resultados de las encuestas aplicados a los empleadores, con respecto a la satisfacción con la formación del graduado.

#### **2.3.4 Análisis del valor añadido**

El valor añadido es un concepto subjetivo que aglutina todo lo que le damos de más a un producto o servicio aunque no sea necesario y que ayuda al cliente a seleccionar a nuestro producto o servicio en vez de otro.

En Cuba las características del proceso de formación del profesional son singulares pues la educación superior se garantiza de una forma gratuita, además de que todas las carreras ofertadas no se encuentran en todas las universidades del país y que los estudiantes son de diferentes lugares no se realiza un proceso de selección de una universidad por encima de otra. No obstante, todas las actividades consumadas en el proceso de formación están previstas para que concedan valor al profesional una vez culminados sus estudios.

#### **2.3.5 Establecer indicadores**

Los indicadores son necesarios para poder mejorar. En el proceso de formación del profesional ya están establecidos, este proceso cuenta con 14 criterios de medida siendo el número 12 excluido porque no procede, algunos de los indicadores se ven cumplidos mediante las encuestas de satisfacción estudiantil para mayor información ver el **anexo 7**.

### **2.3.6 Implantación, seguimiento y control**

La implantación de esta etapa se deja como una recomendación para que la facultad la ponga en práctica y le dé seguimiento continuo a fin de tener un mejor rediseño del proceso de formación del profesional.

### **2.4 Conclusiones parciales**

- La Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas tiene como misión formar profesionales integrales altamente comprometidos con el Proyecto Social Cubano.
- Los resultados docentes alcanzados en la carrera de Ingeniería Industrial mantienen cierta estabilidad con relación a lo que normalmente viene obteniendo la carrera en los últimos cursos, aunque se observa un ligero descenso en cuanto a la promoción limpia (se reduce en un 5,46%).
- Los principales riesgos del proceso de formación del profesional son: la incoherencia del sistema de evaluación de las asignaturas al no contemplar todo el contenido, así como el descuido en la elaboración y custodia de los exámenes debido al uso de celulares y otros medios de información.
- En el proceso de formación del profesional ya están establecidos los indicadores, este proceso cuenta con 14 criterios de medida siendo el número 12 excluido porque no procede.

## **Conclusiones Generales:**

1. La revisión bibliográfica efectuada para la construcción del marco teórico referencial de la investigación confirma que existen una gran variedad de conceptos acerca de los términos de calidad y calidad en el proceso de formación del profesional; así como los riesgos presentados en el proceso educativo y sus condiciones de acreditación.
2. El rediseño de proceso de formación del profesional garantiza un mayor orden y organización en el desarrollo del mismo.
3. Los resultados de la aplicación del procedimiento muestran los principales riesgos del proceso de formación del profesional, sus indicadores así como la ficha de procesos del mismo lo cual facilita su control y seguimiento.

## **Recomendaciones:**

Partiendo de todo lo analizado en este trabajo se recomienda:

- ✓ Aplicar el procedimiento en la facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial.
- ✓ Utilizar el procedimiento propuesto como base en próximos trabajos relacionados con el tema haciendo uso de técnicas cuantitativas.

## **Bibliografía:**

1. (2014). "Plan de trabajo anual de formación de profesional."
2. (2017-2018). Agenda Semestral FIMI.
3. Amozarrain, M., Ed. (1999). La Gestión por Procesos, Editorial Mondragón Corporación Corporativa España.
4. Bermúdez, R. A. P. (2017-2018). Evaluación del Programa integral para la educación de valores, el trabajo educativo, político-ideológico y el enfrentamiento a la subversión ideológica.
5. Bonomi, T. A. y. F. (2014). "Benchmarking universities efficiency indicators in the precense of internal heterogeneity." Pág 1237-1255.
6. Caballano, A. "Fundamentos y conceptos. Sistemas de la calidad.". consultado en: <http://www.caballano.com/ca.htm>.
7. Conway, W. F. (1988). "The correct way of managing." Conway Quality Inc.
8. Cordovés, R. A. (2007). Propuesta de perfeccionamiento funcional de la administración de los servicios en el centro universitario de Las Tunas.
9. Crespo, A. M. (2007). "The maintenance manangement framework. Models and methods for complex systems maintenance."
10. Crosby, P. B. (1979). "Quaity is free." Mcgraw-Hill Book Co.
11. Deming, W. E. (1986). "Out of the crisis." Center for Advanced Engineering Study.
12. Dianelys Nogueira, A. M. (2003). Fundamentos para el control de la Gestión Empresarial. Ciudad de La Habana: pág 141.
13. Feigenbaum, A. V. (1997). "Control total de la calidad." Edición Revolucionaria, Habana.
14. Gómez, D. V. (2015). Gestión de riesgos en el proceso de venta de la tienda "La amistad" de CIMEX en Trinidad. Santa Clara.

15. Hall, G. R., J. y Wade, J., Ed. (1993). How to make reengineering really work, Harvard Business Review.
16. Harrington, H. J., Ed. (1992). Mejoramiento de los procesos de la empresa, Editorial McGraw-Hill.
17. Heras, M. (1996) Gestión de la Producción.
18. Horruitiner, S. P. (2006). "La universidad cubana: el modelo de formación Editorial Felix Varela".
19. Ishikawa, K. (1988). "¿Qué es el control total de la calidad? La modalidad japonesa." Pág 209.
20. ISO (9000:2000). Sistemas de Gestión de Calidad. Fundamentos y vocabulario.
21. ISO (9000:2015). Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario. Suiza, Secretaría Central de ISO en Ginebra. Pág 54.
22. ISO (9001:2015). "Sistemas de Gestión de la calidad. Requisitos."
23. Jiménez, O. J. L. y. H. A. (2012). "La educación inclusiva en la universidad del siglo XXI: un proceso permanente de cambio." Págs 41-62.
24. Juran, J. M. (1993). "Manual de Calidad." Volumen III.
25. Juran, J. M., Ed. (2012). Manual de calidad, Editorial McGraw-Hill. Volumen V.
26. Marrero, F. (2015). Plan de prevención de riesgos.
27. Martínez, T. d. I. M. E. (2010). Modelo y procedimiento para la gestión de la calidad integral en la cadena transfusional cubana. Santa Clara.
28. MINES (1999). Resolución 150: Sistema Universitario de Programas de Acreditación.
29. NC:ISO (9000:2015). Sistemas de Gestión de Calidad. Fundamentos y vocabulario.
30. Norman, R. (1989). "Manual de Calidad en los servicios."

31. Rodriguez, L. R. (2013). Procedimiento de diagnóstico de la cultura de la calidad en la Facultad de Derecho de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Santa Clara.
32. Trischler, W. E., Ed. (1998). Mejora del valor añadido en los procesos. Barcelona S.A.
33. UNESCO, Ed. (1995). Documento de Política para el Cambio y Desarrollo de la Educación Superior. París. Francia.
34. Yamaguchi, K. (1999). "El aseguramiento de la calidad en Japón." Conferencia brindada en el CEN. Pág 107.
35. Zaratiegui, J. R., Ed. (1999). La Gestión por procesos: su papel e importancia en la empresa. España.

## Anexos:

### Anexo 1. Conceptos de servicio

<b>Autores</b>	<b>Concepto de Servicio</b>
<b>Hill, T. P</b>	Los servicios son el cambio que una unidad productiva origina en la condición de una persona o de un bien perteneciente a ésta (Hill, T.P 1967).
<b>Juran y Bingham</b>	Es el trabajo realizado para otros (Juran y Bingham 1974).
<b>Garzón Granado, Héctor V</b>	No es otra cosa que el conjunto de momentos que rodean al acto de comprar o usar. Se mide por la despreocupación y el valor agregado en el caso de los productos y la experiencia en el caso de los servicios (Garzón Granado, Héctor V.,1987).
<b>Norman, R</b>	No hay producción de servicio sin la participación del cliente (Norman, R. 1989).
<b>Albrecht, K.</b>	Es prestar atención a la persona que está detrás de la necesidad y responderle a ella más que responder sólo a la necesidad. Es estar presente no sólo físicamente, sino también psicológica y emocionalmente (Albrecht, K.1994).
<b>Cantú Delgado, H</b>	Es una actividad o conjunto de actividades de naturaleza casi siempre intangible que se realizan mediante la interacción entre el cliente y el empleado y/o instalaciones físicas de servicio, con el objeto de satisfacer un deseo o necesidad (Cantú Delgado, H. 2001).
<b>NC ISO 9000: 2005</b>	Es el resultado de llevar a cabo necesariamente al menos una actividad en la interfaz entre el proveedor

## Anexo 2. Principios de gestión de la calidad

Fuente: NC ISO 9000:2015

Principio	Descripción
<b>Enfoque al cliente</b>	El enfoque principal de la gestión de la calidad es cumplir con los requisitos del cliente y tratar de exceder las expectativas del cliente.
<b>Liderazgo</b>	Los líderes en todos los niveles establecen la unidad de propósito y la dirección y crean condiciones en las que las personas se implican en el logro de los objetivos de la calidad de la organización.
<b>Compromiso de las personas</b>	Las personas competentes, empoderadas y comprometidas en toda la organización son esenciales para aumentar la capacidad de la organización para generar y proporcionar valor.
<b>Enfoque a procesos</b>	Se alcanzan resultados coherentes y previsibles de manera más eficaz y eficiente cuando las actividades se entienden y gestionan como procesos interrelacionados que funcionan como un sistema coherente.
<b>Mejora</b>	Las organizaciones con éxito tienen un enfoque continuo hacia la mejora.
<b>Toma de decisiones basada en la evidencia</b>	Las decisiones basadas en el análisis y la evaluación de datos e información tienen mayor probabilidad de producir los resultados deseados.
<b>Gestión de las relaciones</b>	Para el éxito sostenido, las organizaciones gestionan sus relaciones con las partes interesadas pertinentes, tales como los proveedores.

### **Anexo 3. Etapas del proyecto de mejora de procesos**

**Fuente: Nogueira y Medina (2003)**

Etapa 1: Formación del equipo y planificación del proyecto.

Comprende la formación de un equipo de trabajo interdisciplinario, compuesto por no más de siete u ocho personas, en función del tamaño de la empresa, y en su mayoría miembros de su consejo de dirección. Asimismo, deben poseer conocimientos en sistema y herramientas de gestión, contar con la presencia de algún experto (interno y/o externo) con amplios conocimientos sobre la Gestión por Procesos y nombrar a un miembro del consejo de dirección como coordinador del proyecto.

Etapa 2: Listado de los procesos de la empresa.

Antes de enfrascarse en cualquier nueva iniciativa de gestión es esencial familiarizarse con los procesos empresariales internos propios de la empresa. Por lo tanto, en esta fase se recogerá, mediante una sesión de brainstorming, una lista de todos los procesos y actividades que se desarrollan en la empresa.

Etapa 3: Identificación de los procesos relevantes.

Una vez establecido el listado de los procesos de la empresa por el equipo de proyecto, se deberá presentar al consejo de dirección para su revisión y aprobación. Posteriormente, y como preselección de los procesos clave, se recomienda la aplicación del método del coeficiente de Kendall, que a su vez permite verificar la concordancia entre los implicados y seleccionar los procesos relevantes.

Etapa 4: Selección de procesos clave.

Para el despliegue de esta etapa se propone aplicar la matriz de objetivos estratégicos / repercusión en clientes y procesos, incorporándole una nueva dimensión relacionada con la posibilidad de éxito a corto plazo.

Etapa 5: Nombrar al responsable del proceso.

Una vez seleccionados los procesos clave y relevantes, el equipo de proyecto nombra un responsable para cada uno de ellos, delega en estas personas el desarrollo de las etapas posteriores y, por consiguiente, el éxito del proyecto. Por lo tanto, se debe nominar a personas reconocidas dentro de la organización y de ser posible, del propio equipo.

Etapa 6: Constitución del equipo de trabajo.

El responsable del proceso será el encargado de seleccionar aquellas personas que a su juicio puedan aportar más durante el diseño o rediseño del proceso, teniendo en cuenta los criterios siguientes:

- Que tengan experiencia en las actividades incluidas.
- Que tengan capacidad creativa e innovadora.
- Que exista una persona como mínimo por cada uno de los departamentos que realizan actividades en el proceso.
- Que se incluya alguna persona ajena a la gestión del proceso que actúe como facilitador.

Etapa 7: Definición del proceso empresarial.

El equipo debe definir el alcance del proceso empresarial objeto de estudio y su relación con otros procesos que la organización utiliza para planificar, ejecutar, revisar y adaptar su comportamiento (ciclos P, D, C, A), de manera que todos estén de acuerdo con el trabajo que deben realizar. A ello contribuye la confección de una ficha, denominada ficha del proceso, que incluye los elementos del proceso que se mencionan a continuación: nombre, responsable, finalidad, objetivos, clientes, proveedores, otros grupos de interés, procesos relacionados y contenido.

Etapa 8: Confección del diagrama del proceso As-is (tal como es).

El diagrama del proceso As-is (tal como es) sirve para representar gráficamente el flujo de trabajo o de información, de manera que los miembros del equipo posean mejor visibilidad del proceso y entiendan la secuencia del mismo. Este diagrama muestra las etapas a seguir para producir el output y para documentar las políticas, procedimientos e instrucciones de trabajo en uso.

Etapa 9: Análisis del valor añadido.

El valor añadido es un concepto subjetivo que aglutina todo lo que le damos de más a un producto o servicio aunque no sea necesario y que ayuda al cliente a seleccionar a nuestro producto o servicio en vez de otro.

Debe responder a un beneficio para el cliente: "¿Por qué nuestro cliente prefiere comprar nuestro producto o servicio en vez de otro?". El cliente decide pagar por un producto o servicio cuando éste le ofrece uno o varios beneficios.

Debe ser percibido por el cliente: para que el producto o servicio sea más atractivo que el de la competencia, los beneficios asociados deben de ser atractivos para el cliente pero también percibidos por éste.

Etapa 10: Establecer indicadores.

Los indicadores son necesarios para poder mejorar. Lo que no se mide no se puede controlar, y lo que no se controla no se puede gestionar; por lo tanto, los indicadores son fundamentales para:

- Poder interpretar lo que está ocurriendo.
- Tomar medidas cuando las variables se salen de los límites establecidos.
- Definir la necesidad de introducir un cambio y poder evaluar sus consecuencias.
- Planificar actividades para dar respuesta a nuevas necesidades.

Etapa 11: Implantación, seguimiento y control.

Como apunta Amozarrain: “La fase de implementación puede prolongarse en el tiempo, por lo que es necesario desarrollar un plan concreto con la definición de responsables y plazos para cada uno de los hitos.”

Antes de implantar el nuevo proceso es necesario reflexionar acerca de las posibles resistencias al cambio y las posibles contramedidas a adoptar. Una vez recogida la información de los indicadores se procede al monitoreo de los mismos para su posterior análisis.

## Anexo 4. Ficha de Proceso de Formación del profesional

<b>Nombre del proceso:</b> Formación del Profesional	<b>Subproceso:</b> -	<b>Responsable o propietario:</b> Decano	<b>Código:</b>
<b>Misión:</b> Asesorar y controlar las políticas de la formación de los profesionales integrales revolucionarios, comprometidos con la Revolución, de las carreras universitarias, en los diferentes escenarios docentes de la Universidad de Las Villas			
<b>Objetivo:</b> Formar profesionales integrales que se caractericen por su profundo sentido humanista, que sean competentes, cultos y comprometidos con la Revolución (Lineamientos vinculados 140, 144, 145, 146, 147, 150, 151, 152 y 153. Objetivos del Partido vinculados: 52, 56, 62, 63, 64 y 65).			
<b>Alcance:</b> <b>Inicio:</b> Estrategia educativa, formación de valores y de trabajo político ideológico de carreras universitarias, años, grupos, departamentos de docentes, facultades y Universidad. Énfasis en la estrategia de lucha contra la subversión ideológica. <b>Incluye:</b> Consejo de Dirección de la Facultad, Coordinadores de Carreras, Profesores Principales de Año y Profesores Guías <b>Fin:</b> Formación de un egresado integral competente, revolucionario y comprometido con la Revolución.			
<b>Entradas:</b> Estudiantes con nivel procedente vencido (enseñanza medio superior y/o técnica profesional). Estrategia educativa, formación de valores y de trabajo político ideológico de carreras universitarias, años, grupos, departamentos de docentes, facultades y Universidad, a partir de un diagnóstico integral en cada estructura docente y administrativa.	<b>Suministradores:</b> Áreas de la Universidad y entidades del territorio que inciden en el proceso de formación universitaria.	<b>Salidas:</b> Graduado universitario competente y comprometido con la Revolución.	<b>Destinatarios/Clientes:</b> Universidad de Las Villas, MES, entidades, territorio (municipios y provincia).
<b>Documentación utilizada:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estrategia de Acreditación de Carreras Universitarias.</li> <li>2. Informe de autoevaluación de carreras universitarias, informes técnicos de las evaluaciones externas, planes de mejoras, informes técnicos del comité técnico de la JAN e informe final de la JAN.</li> <li>3. Tablas EXCEL de resumen cuantitativo. SEA-CU.</li> <li>4. Informes de Formación</li> </ol>	<b>Aspectos Legales:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estrategia de Formación de Valores y de lucha contra la Subversión Ideológica aprobada por el Buró Político del Comité Central del PCC. Indicaciones del MES.</li> <li>2. Reglamento SEA-CU.</li> <li>3. Guía de autoevaluación SEA-CU.</li> <li>4. Patrón de calidad SEA-CU.</li> <li>5. Manual de implementación</li> </ol>	<b>Procedimientos asociados:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Procedimiento para el proceso de acreditación de carreras universitarias. SEA-CU.</li> <li>2. Procedimiento de la planificación, gestión, ejecución y control del proceso docente educativo.</li> <li>3. Procedimiento para el cálculo de la eficiencia académica y eficiencia vertical.</li> <li>4. Procedimiento para el control de la estrategia de</li> </ol>	

<p>Integral semestral y Curso Académico.</p> <p>5. Análisis docentes mensuales por carreras y años académicos y análisis de los aspectos específicos de la estrategia de formación de los profesionales.</p> <p>6. Tablas con información actual y pronóstico de la eficiencia académica y vertical.</p> <p>7. Tablas de bajas estudiantiles.</p> <p>8. Bases conceptuales de los Planes de Estudios D y E. Modalidades.</p> <p>9. Planes de Estudios de las carreras universitarias. Indicaciones metodológicas y programas de disciplinas y asignaturas. Relación componente académico, laboral, investigativo.</p> <p>10. Calendario académico aprobado por el Consejo Universitario para el curso académico.</p> <p>11. Estrategias formativas y metodológicas aprobadas. En cada uno de los niveles académicos y administrativos. Resultados de su implementación.</p> <p>12. Resultados de la evaluación del aprendizaje, frecuente, parcial y final.</p> <p>13. Resultados de las prácticas laborales y de participación en proyectos de investigación, socioculturales e intervención comunitaria. Medición de la</p>	<p>SEA-CU.</p> <p>6. Planes de Estudios de las Carreras Universitarias.</p> <p>7. Reglamento del trabajo Docente Metodológico.</p> <p>8. Reglamento de Organización Docente.</p> <p>9. Resolución del Control del Proceso Docente.</p> <p>10. Resolución sobre Entidades Laborales de Base, Unidades Docentes y Prácticas Laborales.</p> <p>11. Calendario Académico Universitario aprobado por el estado.</p> <p>12. Convenios con entidades de la provincia.</p> <p>13. Indicaciones del Ministro y Viceministro Primero relacionado con la formación del profesional y el trabajo político ideológico.</p> <p>14. Indicaciones universitarias relacionadas con el proceso formativo.</p>	<p>permanencia y egreso. Control de las bajas estudiantiles.</p> <p>5. Procedimiento para la definición e implementación de las estrategias metodológicas y sus planes a todos los niveles. Control de los mismos, análisis y toma de decisiones.</p> <p>6. Procedimiento para las defensas de los planes de estudios en las diversas cohortes. Implementación de los nuevos planes de estudios según perfeccionamiento. y evaluación de sus resultados.</p> <p>7. Procedimiento para la implementación de las estrategias formativas en las carreras universitarias y los años académicos. Evaluación de sus resultados.</p> <p>8. Procedimiento de control del proceso de formación. Control de los mismos, análisis y toma de decisiones</p> <p>9. Procedimiento para la implementación de encuestas de satisfacción con la formación de los profesionales, su valoración y evaluación. Análisis de tendencias.</p> <p>10. Procedimiento para el diagnóstico a estudiantes universitarios sobre el aprendizaje en idioma inglés, computación y español. Análisis de los resultados y su tendencia.</p> <p>11. Procedimientos de las Facultades para la planificación, organización, gestión y control de las prácticas laborales, así como de inserción de estudiantes en Unidades Docentes.</p>
---	---	---

<p>transformación de los estudiantes.</p> <p>14. Resultados de los ejercicios de culminación de estudios.</p> <p>15. Resultados de la participación de estudiantes en tareas de alto impacto social.</p> <p>16. Resultados de las encuestas sobre la satisfacción de la formación del profesional.</p> <p>17. Resultados de las encuestas aplicadas a empleadores y al claustro sobre la calidad del graduado.</p> <p>18. Plan de trabajo anual.</p>		<p><b>12.</b> Procedimiento para la implementación del sistema de evaluación universitaria en el orden académico e integral.</p> <p><b>13.</b> Procedimiento para la implementación del sistema de evaluación universitaria para la culminación de estudios.</p> <p><b>14.</b> Procedimiento para la medición de la Calidad del Graduado por Profesores y Empleadores.</p>
--	--	--

**Anexo 5. Análisis modal de fallos y efectos (AMFE) del proceso de Formación de profesionales.**

Modo de Fallo	Efecto del Fallo	Causas del Fallo	Probabilidad de Ocurrencia	Gravedad	Probabilidad de no Detección	NPR
Deficiencia del desempeño docente	Formación de profesionales no competentes. Insatisfacción estudiantil.	Poca calificación técnica de los docentes.	1	5	1	5
		Falta de calificación pedagógica.	2	5	2	20
Desactualización y poca pertinencia de los contenidos curriculares de los programas académicos.	Bajo estándares de calidad. Formación del profesional descontextualizada	Desconocimiento de las tendencias de los contenidos curriculares de los programas ofrecidos.	2	5	1	10
		Ausencia de autoevaluación de los programas con fines de actualización curricular o reestructuración.	1	3	1	3
No acreditación y reacreditación de los programas	Cierre de la carrera. Pérdida del	Carencias de la calidad de los programas ofertados.	1	5	2	10

académicos.	nivel de acreditación.	Incumplimiento de las condiciones mínimas de calidad por el SUPRA	1	5	2	10
Incumplimiento en la programación de actividades docentes	Cambios en fechas. Bajos niveles y poco rendimiento académico.	Mala planificación de las actividades (P1, P4).	3	3	2	18
		Causas externas (causas naturales)	3	4	2	24
Incoherencia del sistema de evaluación de las asignaturas	Formación incompleta del profesional en preparación. Afectación en la promoción de estudiantes	No contempla todo el contenido de la asignatura.	3	4	3	36
		Violación del sistema evaluativo aprobado.	1	4	1	4
		Evaluación reproductiva.	3	4	2	24
Descuido en la elaboración, custodia y aplicación de los exámenes	Conocimiento adquirido incompleto y desmejorado para el desarrollo de	Insuficiente número de profesores.	3	5	1	15
		Uso de celulares y otros dispositivos de comunicación.	2	5	4	40

	futuros trabajos. Fraude académico.	Elaboración de exámenes en lugares públicos.	1	5	2	10
Concesión de ubicación por vías no legales.	Insatisfacción con la ubicación laboral.	Mal funcionamiento de la comisión de ubicación laboral.	1	5	1	5
	Beneficios a estudiantes por encima de otros.	Violación de los procedimientos para la ubicación.	1	5	1	5
Matricula alta	Problemas de disciplina en el aula. Dificultades en el sistema de atención personalizada.	Alto número de estudiantes en el aula	4	5	1	20
Problemas de infraestructura de aulas y laboratorios.	Insatisfacción de los estudiantes por mala calidad de las clases	Falta de mantenimiento	5	4	1	20
		Carencia de insumos para los laboratorios	4	4	1	16

### Anexo 6. Plan de trabajo anual del proceso de Formación del Profesional

N	Actividades	Meses												Dirige	Participantes	Cumplimiento
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
1	Elaboración de las indicaciones para la planificación del próximo curso					x								VRDE	VDD	
2	Elaboración del Gráfico Docente de cada Facultad						x							VRDE	VDD	
3	Elaboración Gráfico Docente UCLV							x						VRDE	DDM	
4	Definición por el Departamento de Cultura Física de los calendarios de impartición de la Educación Física. Pasar a las áreas						x							VRDE	Jefe de Departamento SEDER	
5	Elaboración de los horarios de actividades docentes (P-4)		x							x				VRDE	VDD	
6	Elaboración y publicación de los calendarios de exámenes finales y extraordinarios						x						x	VRDE	VDD	
7	Intercambio de P-1	x						x						VRDE	VDD	
8	Designación de los Profesores Principales de año, profesores guías y tutores. Aprobación en los Consejos de Dirección							x						VRDE	CD Facultad	
9	Selección de los Alumnos Ayudantes (AA) que conformarán el curso siguiente						x							VRDE	VDD, Jefes Departamento docentes, Coordinadores de Carreras	

10	Elaboración y aprobación de Planes de Trabajo y Planes especiales para los AA							x						VRDE	VDD, Jefes Departamento docentes, Coordinadores de Carreras	
11	Chequeo de preparación del nuevo curso y aseguramiento del claustro							s/c						VRDE	CD Facultad	
12	Desarrollo del concentrado metodológico							x						VRDE	VDD, Jefes Departamento docentes	
13	Elaboración del PTME UCLV									x				VRDE	DDM	
14	Elaboración de los planes de trabajo metodológico educativos de facultad y departamentos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	VRDE	VDD, Jefes Departamento docentes	
15	Control de los Planes de Estudio que se están aplicando en las carreras, contra Resoluciones Rectorales que legalizan las modificaciones.		x								x			VRDE	DDM	
16	Actualización y Revisión de la Preparación Metodológica de las asignaturas.							x					x	VRDE	VDD, Jefes Departamento docentes	
17	Actualización de los currículos propios y optativos-electivos.						x					x		VRDE	VDD, Coordinadores de carrera	
18	Actualización de las estrategias curriculares en cada carrera.	x									x			VRDE	VDD, Coordinadores de carrera	
19	Análisis en los colectivos de carreras del Cumplimiento de la estrategia de computación, su derivación en las disciplinas, asignaturas y años. % de estudiantes aprobados por niveles en	x											x	VRDE	VDD, Jefes de departamento, Coordinadores de carrera	

	los ejercicios integradores																
20	Desarrollo de los Ejercicios Integradores de computación y TIC en cada carrera. (Diagnóstico de Computación)			s/c										VRDE	VDD, Jefes de departamento, Coordinadores de carrera		
21	Aplicación de exámenes de suficiencia para los estudiantes optantes		x						x					VRDE	VDD		
22	Entrega del cumplimiento del plan de trabajo metodológico	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		VRDE	VDD, Subdirector FUM		
23	Entrega a Secretaría del Corte Evaluativo de la Semana 4 para primer año									x				VRDE	VDD, Profesores Principales		
24	Entrega a Secretaría del Corte evaluativo de a mediados de semestre y de fin de semestre. informe del último Corte Evaluativo al VRDE			x				x				x	x	VRDE	VDD Profesores Principales		
25	Elaboración, discusión y entrega de los informes semestrales de cada Departamento y Facultad		x						x					VRDE	VDD, Jefe Departamento docentes, Coordinadores de Carreras		
26	Entrega de la estadística docente (Modelo 223-002, informe de promoción y bajas; Parte III pronóstico de, Modelo 223-002 resultados de promoción del segundo semestre		x					x		x				VRDE	VDD, Jefes Departamento docentes, Coordinadores de Carreras		

27	Elaboración, entrega y análisis de la Agenda Semestral			x						x				VRDE	DDM	
28	Elaboración y conciliación del gráfico del curso para la programación del trabajo social								x					VRDE	VDD	
29	Realización y control del trabajo social	s/c	s/c	s/c	s/c	s/c	s/c	s/c		s/c	s/c	s/c	s/c	VRDE	VDD	
30	Balance Mensual del Cumplimiento del Trabajo Social	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x			
31	Organización y Control a la Tarea de Impacto en la VIII Comprobación Nacional									x	x	x		VRDE	VDD, Coordinadores de carrera, Profesores Principales de año	
32	Entrega de Informe Resumen del Trabajo Social y Tareas de Impacto						x							VRDE	VDD	
33	Actualización de Unidades Docentes y Entidades Laborales de Base. Firma de Convenios y Resolución Rectoral.									x				VRDE	VDD, Coordinadores de carrera	
34	Planificación de las Prácticas Laborales en las Unidades Docentes (UD) y Entidades Laborales de Base (ELB) de los Municipios a través de las FUM.		x							x			x	VRDE	VDD, Coordinadores de carrera, Subdirector FUM	
35	Realización y Control del cumplimiento de las Prácticas Laborales.	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	VRDE	VDD y Coordinadores de carrera	
36	Realización de Seminario UCLV-OACE	x												VRDE	VDD y Coordinadores de carrera	

37	Entrega Informe Prácticas laborales y vínculos con los OACE						x											VRDE	
38	Preparación de los trabajos para las Conferencias Metodológicas de facultad			x														VRDE	VDD, Jefes Departamento docentes, Coordinadores de Carreras
39	Conferencia metodológica de Facultad				x													VRDE	VDD, Jefes Departamento docentes, Coordinadores de Carreras
40	Conferencia metodológica universitaria						x											VRDE	VDD
41	Actualización de la estrategia de acreditación de carreras en la facultad							x										VRDE	VDD, Jefes de departamento, Coordinadores de carrera
42	Evaluación en los colectivos de carreras del cumplimiento de los planes de desarrollo para lograr la acreditación. Propuesta de nuevas acciones.							x										VRDE	VDD, Jefes de departamento, Coordinadores de carrera
43	Revisión y entrega de los expedientes de acreditación ante la JAN (según cronograma)																	VRDE	VDD, Jefes de departamento, Coordinadores de carrera
44	Desarrollo del proceso de acreditación (si corresponde en el año)																	VRDE	VDD, Jefes de departamento, Coordinadores de

																	carrera
45	Seminario de preparación a Profesores guías y PP de primer año									x				VRDE			Profesor guía y Profesores Principales de año
46	Aplicación de los diagnósticos de inicio de curso al primer año de las carreras									x				VRDE			Profesor guía y Profesores Principales de año
47	Reuniones de Padres con estudiantes de Nuevo ingreso									x				VRDE			Decanos , VDD, Profesores Principales de año
48	Elaboración de los proyectos de vida estudiantil									x				VRDE			FEU, Profesor Guía
49	Preparación de los Debates de temas históricos y contemporáneos	x	x	x	x	x	x				x	x	x	VRDE			Profesor guía, Profesores Principales de año
50	Desarrollo del proceso de evaluación estudiantil (CRD)		x							x				VRDE			Profesor guía, Profesores Principales de año
51	Aplicación de las encuestas de satisfacción			x						x				VRDE			VDD, Profesores Principales de año
52	Entrega propuestas de títulos de Oro para análisis en CD. Publicar en Facultades.			x										VRDE			VDD
53	Análisis de las Propuesta a distinción del Ministro por destacada labor en la actividad educativa, docente y metodológica (según guía)											x		VRDE			VDD
54	Juramento MTT y GOE para primer año									x				VRDE			Departamento PPD, VDD

55	Realización del compromiso de los estudiantes en carreras afines												x		VRDE	Departamento PPD, VDD	
56	Organización y realización del Día de las MTT en la facultad												x		VRDE	Departamento PPD, VDD	
57	Bastión Estudiantil Universitario												x				
58	Taller de trabajo patriótico militar internacionalista (TPMI) a nivel de facultad. Entrega de resultados.												x		VRDE	Departamento PPD, VDD	
59	Taller Regional TPMI													x	VRDE	Departamento PPD, VDD	
60	Fórum de Base de Historia a nivel de Facultad y UCLV	x	x										x		VRDE	Departamento PPD, VDD	
61	Reunión con estudiantes Cadetes	x	x	x	x	x	x						x	x			
62	Informe del TPMI de la Facultad				x										VRDE	VDD	
63	Informe Resumen Disciplina PPD						x								VRDE	Departamento PPD	
64	Elaboración del plan de tareas de orientación profesional en la enseñanza media y en la enseñanza universitaria. Entrega al VRDE												x		VRDE	VDD, Responsable Orientación profesional Facultades	
65	Reunión Activistas de Orientación Profesional.												x		VRDE	Responsable Orientación profesional Facultades	
66	Recorridos de orientación														VRDE	Responsable	

	profesional en preuniversitarios y unidades militares para diferidos	s/c										s/c	s/c		Orientación profesional, GTCE	
67	Puertas Abiertas												x	VRDE	VDD, Responsable Orientación profesional Facultades	
68	Solicitud de necesidades de textos para el próximo semestre						x						x	VRDE	VDD, Jefes de departamento, Coordinadores de carrera	
69	Entrega al VRDE actualización de los planes bibliográfico en cada carrera (Según modelo e indicación MES)							X						VRDE	VDD, Jefes de departamento, Coordinadores de carrera	
70	Actualización de las Carpetas de todas las asignaturas en la red y la bibliografía digital que se declara.		x									x		VRDE	VDD	
71	Entregar relación de asignatura que no dispone de ningún material en copia dura, según modelo.												x	VRDE	VDD, Jefes de departamento, Coordinadores de carrera	
72	Elaboración y ejecución del plan de ediciones internas.													VRDE	VDD, Jefes de departamento, Coordinadores de carrera	
73	Estudio de necesidades de formación e infraestructura (Asignaturas con responsabilidades en la Estrategia Curricular ICT)		x											VRDE	VDD, Coordinadores de carrera, Responsable Información científico	

															técnica (ICT)	
74	Visitas de control a las Facultades	s/c	s/c	s/c	s/c	s/c	s/c			s/c	s/c	s/c	s/c	VRDE	Facultades	
75	Visitas metodológicas a las FUM	s/c	s/c	s/c	s/c	s/c	s/c			s/c	s/c	s/c	s/c	VRDE	Profesores de la carrera FUM seleccionada	
76	Claustro Universitario de Resultados del Proceso de Formación Profesional.			x				x			x			VRDE	DDM	
77	Reunión de vicedecanos	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	VRDE	VDD	
78	Taller metodológico Universitario	x	x	x	x	x	x				x	x	x	VRDE	VDD, Jefes Departamento docentes, Coordinadores de Carreras	

### LEYENDA

s/c: según cronograma

VRDE: Vicerrectorado Docente Educativo

VDD: Vicedecano Docente

PPD: Preparación para la Defensa

FUM: Filial Universitaria Municipal

GTCE: Grupo de Trabajo Científico Estudiantil

CD: Consejo de Dirección

## Anexo 7. Indicadores del proceso de formación del profesional

**Objetivo No. 1:** Formar profesionales integrales que se caractericen por su profundo sentido humanista, firmeza político ideológico; por ser competentes, cultos y comprometidos con la revolución.

Criterios de Medida	INDICADORES	2017	Real	Calif	2018
<b>CM1:</b> El acceso a la educación superior se incrementa y diversifica en correspondencia con las necesidades locales y territoriales. La matrícula total aumenta con respecto al curso anterior, en particular en las carreras de ciencias pedagógicas. Se incrementa progresivamente el cubrimiento del plan de plazas para el ingreso a las carreras de la universidad	% cumplimiento de las acciones de la Estrategia de orientación vocacional y formación profesional en la enseñanza media y preuniversitaria	91	91	C	92
	<b>% de cubrimiento del ingreso previsto para las carreras en el CD</b>	90	100	SC	90
	<b>% de cubrimiento del plan de plazas ofertado en el CPE</b>	<b>90</b>	<b>100</b>	<b>SC</b>	<b>90</b>
<b>CM2:</b> El sistema de gestión del proceso de formación integral de los estudiantes universitarios en el eslabón de base es eficiente. El 90% de los estudiantes encuestados y los criterios emitidos por expertos consideran que los profesores contribuyen a la formación de los estudiantes como profesionales revolucionarios comprometidos con su historia patria y la actualización del Modelo de Desarrollo Económico y Social Cubano.	% de PPA con categorías docentes de PT o PA	95	95	C	95
	% de PPA de primer año con categorías de PT o PA.	75	75	C	75
	% de Profesores con categorías de Auxiliar y Titular impartiendo docencia en 1er año	50	30.8	I	50
	% de Alumnos Ayudantes con relación a la matrícula	3	3	C	3
	% de Alumnos Ayudantes que tienen aprobados Planes Especiales	8	8	C	8
	% de satisfacción de los Estudiantes Extranjeros con la formación, atención integral y acciones de intercambio cultural	95	<b>R</b>		
	% de estudiantes que reciben evaluación de Excelente a Bien en su Evaluación Integral	73	71.3	I	70
	% de Estrategias Educativas del año académico evaluadas de Bien	94	100	SC	95

	% de satisfacción estudiantil con la Estrategia educativa del año académico	85	93.53	SC	90
	% de Estrategias Educativas de las Carreras evaluadas de Bien	100	100	C	100
	<b>% de estudiantes que consideran que los profesores contribuyen a la formación político-ideológica y les forman como profesionales comprometidos con su historia patria y la actualización del Modelo de Desarrollo Económico y Social</b>	<b>90</b>	<b>97.3</b>	<b>SC</b>	<b>93</b>
	<b>% de empleadores que reconocen la formación integral de los egresados</b>	85	95	SC	90
<b>CM3:</b> Las disciplinas de formación general contribuyen a elevar el desarrollo de la cultura general integral desde los fundamentos de la ideología de la Revolución Cubana en los estudiantes. El 87 % de los estudiantes encuestados manifiesta satisfacción con esta preparación y el 83% aprueba las comprobaciones realizadas. Factor crítico 1.3 del 2016	% de cumplimiento de las actividades políticas previstas en el Programa Integral de educación en valores, la labor educativa y político ideológica y en enfrentamiento a la subversión	90	90	C	90
	% de cumplimiento de los Espacios de Debate y Reflexión previstos en el año	90	90	C	90
	% de satisfacción con la calidad de los Espacios de Debate y Reflexión	85	93.52	SC	85
	% de Carreras en las que se desarrollan los Talleres de Cosmovisión Marxista- Leninista	100	0	I	100
	% de estudiantes que aprueban el Examen de diagnóstico de Historia	90	85.4	I	85
	<b>% de estudiantes aprobados en evaluaciones externas en la Disciplina de Marxismo</b>	<b>83</b>	-		
	<b>% de estudiantes aprobados en evaluaciones externas de la Disciplina de Historia</b>	<b>83</b>	-		

	% de carreras en las que se presentan trabajos al Fórum de Historia de nivel universitario	66	33	I	35
	Número de trabajos presentados en el Fórum de Historia a nivel universitario	<b>2</b>	<b>R</b>	<b>I</b>	<b>2</b>
	<b>% de satisfacción estudiantil con respecto a la calidad de las actividades docentes de las asignaturas de Marxismo e Historia</b>	70	92.2	SC	85
<b>CM4:</b> En todas las carreras se consolida la contribución curricular a la preparación para la defensa, lo que se complementa con las actividades extracurriculares que desarrolla y evidencia la universidad. Esto es reconocido por el 87% de los estudiantes.	% de estudiantes comprometidos con la GOE y las MTT	98	100	C	100
	% de estudiantes comprometidos con carreras afines	96	100	C	100
	% de participación en el Bastión Universitario	90	81	I	90
	Número de Premios que se obtiene en el TPMI a nivel regional				
	% de estudiantes que expresa satisfacción con la calidad de los contenidos recibidos en Seguridad y Defensa Nacional	83	95.4	SC	90
<b>CM5:</b> Los estudiantes participan con compromiso revolucionario, pertinencia y responsabilidad en las tareas de impacto económico y social. La comunidad, los empleadores y el 87% de los estudiantes sienten satisfacción por los logros alcanzados.	% de estudiantes que participan en el Trabajo Social como tarea de impacto de la universidad	<b>86</b>	<b>90</b>	<b>C</b>	<b>85</b>
	% de estudiantes vinculados a proyectos socioculturales o sociocomunitarios con impactos demostrados	85	85	C	85
	% de respuesta a las tareas de impacto demandas por el territorio	90	90	C	90
	% de estudiantes que participan en tareas de impacto	80	80	C	80
	<b>% de satisfacción de los estudiantes y empleadores con los logros alcanzados en las tareas de impacto</b>	<b>87</b>	<b>96.98</b>	<b>SC</b>	<b>90</b>
<b>CM6:</b> Los planes de estudio se cumplen con calidad. El 90% de las carreras posibles están acreditadas. El 87% de los estudiantes encuestados están satisfechos con la calidad del proceso de formación y el rigor de los	Los planes de estudio se cumplen con calidad	100	100	C	100
	Número de Carreras acreditadas	2	2	C	2
	<b>% de carreras acreditables que ya están acreditadas</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>C</b>	<b>100</b>
	El % de los estudiantes encuestados que están satisfechos con la calidad del proceso de formación y el	95	98.92	C	95

profesores; el 85% de los empleadores encuestados poseen criterios favorables sobre la calidad de los egresados.	rigor de los profesores				
	El % de los empleadores encuestados que poseen criterios favorables sobre la calidad de los egresados	85	90	C	85
<b>CM7:</b> Las universidades garantizan para todas sus carreras, de conjunto con los organismos y entidades, el desarrollo con calidad de las prácticas laborales, lo que es reconocido por el 88% de los estudiantes. El 50% de los trabajos de diploma se vinculan a la solución de problemas locales o del territorio.	% de municipios en los que se insertan estudiantes del Curso Diurno para el desarrollo de las prácticas laborales	90	90	C	90
	% de estudiantes que se vinculan a municipios durante las prácticas laborales	85	89	C	85
	% de carreras con la Práctica laboral evaluada de Bien	100	100	C	100
	<b>El % de los estudiantes que muestra satisfacción con la calidad de las prácticas laborales.</b>	<b>80</b>	<b>93.73</b>	<b>SC</b>	<b>85</b>
	% de estudiantes que investigan vinculados a GTCE o a proyectos que se desarrolla en la universidad con impacto en el territorio	60	60	C	60
	% de estudiantes que participan en el eventos científico estudiantiles	<b>45</b>	<b>9R</b>	<b>I</b>	
	<b>El % de los Trabajos de Diploma que se vinculan a la solución de problemas locales o del territorio</b>	<b>97</b>	<b>100</b>	<b>C</b>	<b>98</b>
<b>CM8:</b> Se logran incrementar los principales indicadores de calidad relacionados con los resultados docentes. El CD alcanza una eficiencia académica de 50 % y una eficiencia de ciclo de 53 %; el CPE alcanza una eficiencia de ciclo de 30 % y la EaD logra un índice de éxito de 3.	% de retención en el CD.	89	91.67	SC	90
	Promoción total en el CD.	81	84.08	C	81
	Promoción limpia en el CD.	67	73.13	C	70
	<b>Eficiencia académica.</b>	<b>59</b>	<b>R</b>		
	Eficiencia vertical.	50	40.23	I	45
	<b>Eficiencia del ciclo del CD</b>	<b>55</b>	<b>57.25</b>	<b>C</b>	<b>55</b>
	<b>Eficiencia de ciclo del CPE</b>	<b>30</b>			
	Promedio de calificaciones en el CD	3,8	3.7	CS	3.8
	Promoción total en el CPE	40	56.07	SC	45
	Promoción limpia en el CPE	25	40.19	SC	30
	<b>Índice de éxito en EaD</b>	-			
	% de alumnos con arrastres que promueven	45	68.99	SC	50
	% que alumnos repitentes que promueven.	45	57.14	SC	50

<p><b>CM9:</b> En el proceso docente educativo, se aplican concepciones y prácticas pedagógicas que estimulan el aprendizaje autónomo y colaborativo de los estudiantes, con mayor uso y aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones, lo que es reconocido por el 87% de los estudiantes. El 85% de las asignaturas están montadas en plataformas interactivas.</p>	% de las asignaturas que requieren software profesionales y lo emplean en el proceso de formación	80	83.6	C	80
	<b>% de asignaturas montadas en plataformas interactivas</b>	<b>45</b>	<b>49.7</b>	<b>SC</b>	<b>50</b>
	% de carreras con buenos resultados en el examen de diagnóstico de Computación	100	66.6	I	100
	% de carreras con buenos resultados en el examen de diagnóstico de Habilidades Informacionales.	100	66.6	I	100
	<b>% de satisfacción estudiantil con empleo de las TICs</b>	<b>88</b>	<b>89.4</b>	<b>C</b>	<b>88</b>
<p><b>CM10:</b> Las universidades crean las condiciones y garantizan a sus estudiantes disponibilidad, actualización y calidad de los libros de textos básicos de la carrera, ya sea en formato impreso o digital, en particular los correspondientes al currículo base. El 83% de los estudiantes encuestados manifiestan satisfacción.</p>	% de asignaturas con cubrimiento bibliográfico en copia impresa o digital.	100	99	CS	100
	% de asignaturas que garantizan el cubrimiento bibliográfico con bibliografía digital ubicada en las carpetas de las asignaturas.	100	86	I	100
	% de asignaturas con materiales disponibles en las bibliotecas virtuales de la UCLV.	100	81.7	I	100
	<b>% de satisfacción estudiantil con el aseguramiento bibliográfico.</b>	<b>80</b>	<b>91.8</b>	<b>SC</b>	<b>85</b>
<p><b>CM11:</b> Se perfeccionan las condiciones y se aplica la política de perfeccionamiento de la enseñanza del idioma inglés y se validan sus resultados, lográndose eficiencia y calidad en el egreso de los estudiantes; el 80% de los estudiantes manifiesta satisfacción.</p>	<b>% de satisfacción estudiantil con la enseñanza del idioma inglés</b>	<b>70</b>	<b>91.16</b>	<b>SC</b>	<b>80</b>
<p><b>CM13:</b> Se consolida el sistema de actividades extracurriculares y se armoniza en la universidad. Contribuye significativamente al proceso de formación.</p>	% de estudiantes incorporados al movimiento de artistas aficionados.	35	35	C	35
	% de estudiantes incorporados a las actividades	53	53	C	53

Sus impactos son reconocidos por el 85 % de los encuestados (comunidad, empleadores, claustro y estudiantes).	culturales universitarias.				
	% de Unidades artísticas clasificadas en relación al total presentadas en los Festivales de las Facultades.	60	70	SC	70
	% de estudiantes incorporados a eventos deportivos.	37	40	C	40
	% de estudiantes incorporados a los equipos deportivos universitarios.	R	-		
<b>CM No. 14</b> Se fortalece el trabajo metodológico en todos sus niveles organizativos, priorizando la labor educativa y político- ideológico desde las asignaturas y el eslabón de base. Se prioriza la materialización de las concepciones teórico metodológicas del Plan "E", para el diseño de las asignaturas propias y optativas/electivas, la elaboración de los objetivos de años; así como en la clase.	% de cumplimiento del Plan de actividades metodológicas previstas para el semestre	98	104	C	100
	% de cumplimiento del Plan de controles a clases	95	102.5	SC	95
	Promedio de controles a clases a Asistentes, Instructores y GUA por semestre	2	2.1	C	2
	% de cumplimiento del plan de actividades previstas por las Comisiones nacionales de las carreras de las cuales la universidad es centro rector.	-	-		

**FIN**

