



UNIVERSIDAD CENTRAL "MARTA ABREU" DE LAS VILLAS  
VERITATE SOLA NOBIS IMPONETUR VIRILISTOGA. 1948

*Facultad de Ingeniería Industrial  
y Turismo*

*Departamento de Ingeniería Industrial*

# *Trabajo de Diploma*

*Título: Mejoramiento de la Gestión del proceso de  
Ciencia e Innovación Tecnológica en la  
Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas*

*Autor: Abel García Vega*

*Tutor: MSc. Ing. Ebir González Cruz  
Cotutor: Ing. Yanisleidy Orozco Roque*

**2008-2009**

*Si vi más lejos fue porque me apoyé en hombros de gigantes.*

*Isaac Newton*

## *Dedicatorias*

*A la Memoria de Celia Martín Martín.*

*A mis Padres, que siempre han sido mis guías.*

*A mis Hermanos, por su apoyo y ejemplos.*

*A mis Tutoras, que depositaron toda su confianza en mí, en esta investigación de tanta importancia para una de las mejores universidades al respecto.*

*A la UCLV y a mi País que han hecho posible mi formación profesional.*

*De ellos es también este Trabajo.*

## *Agradecimientos*

*A los trabajadores de los Departamentos de Ciencia e Innovación Tecnológica y Sistemas de Calidad de la UCLV, por todo el apoyo en el logro de esta investigación.*

*A mis Amigos con los que siempre puedo contar, mis Compañeros de aula con los que compartí estos años de tanto estudio y a todos aquellos que cooperaron en la realización de este Trabajo.*

*Mi más sincero agradecimiento.*

*A todos, Gracias.*

## Resumen

---

El proceso de Ciencia e Innovación Tecnológica es un proceso sustantivo de las universidades cubanas y su gestión debe responder a los estándares de calidad de manera integrada al cumplimiento de los objetivos de la planeación estratégica, por ello la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, necesita de un mejoramiento continuo de este proceso para seguir obteniendo logros relevantes en esta área de resultado clave.

Para dar solución a lo anterior, se propone como hipótesis de la presente investigación “un procedimiento para la mejora de la calidad en la gestión del proceso de CeIT que permita su organización y que responda a los criterios establecidos para la evaluación institucional y la gestión de la calidad”

Este trabajo describe la forma en que se puede integrar la gestión de la calidad y la planeación estratégica en la UCLV con el diseño del procedimiento propuesto. Comienza con la revisión bibliográfica para establecer el marco teórico referido a la gestión de la calidad del proceso de CeIT en las universidades, precisando las características de calidad de este servicio que prestan las universidades cubanas, luego se caracteriza la UCLV, la situación actual de su proceso de CeIT y el Departamento de CeIT, así como el Sistema de Gestión de la Ciencia y la Innovación Tecnológica de la UCLV. Seguidamente se describe el procedimiento para mejora de la calidad en la gestión del proceso de CeIT, estableciendo subprocesos y actividades que lo conforman, así como las responsabilidades de los implicados en el mismo.

## **Summary**

---

The process of Science and Technological Innovation is a key process of the Cuban universities and its administration should respond to the standards of quality in an integrated way to the execution of the objectives of the strategic planning, for this cause the Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, she needs of a continuous improvement of this process to continue obtaining excellent achievements in this area of key result.

To give solution to this problem, will be recommended as hypothesis of the present investigation "a procedure for the improvement of the quality in the administration of the process of CeIT that allows their organization and give answer to the established approaches for the institutional evaluation and the administration of the quality"

This work describes how can be integrated the administration of the quality and the strategic planning in the UCLV with the design of the proposed procedure. It begins with the bibliographical revision to establish the theoretical mark referred to the administration of the quality of the process of CeIT in the universities, specifying the characteristics of quality of this service that lend the Cuban universities, then is characterized the UCLV, the current situation of their process of CeIT, the Department of CeIT and the System of Administration of the Science and the Technological Innovation of the UCLV. This procedure described the improvement of the quality in the administration of the process of CeIT, subprocess and activities and the responsibilities of those implied in the same one.

# Índice

---

Introducción .....	1
Capítulo I: Marco Teórico Referencial. ....	4
1.1 Calidad.....	4
1.2 Calidad en los Servicios.....	5
1.2.1 Los servicios de calidad .....	6
1.3 Gestión de la Calidad .....	9
1.3.1 Enfoque en sistema de gestión de la calidad .....	11
1.4 Gestión por procesos.....	11
1.4.1 Características de la gestión de los procesos:.....	13
1.4.2 Objetivos de la gestión por procesos.....	14
1.4.3 Métodos para la Gestión por Procesos .....	15
1.4.4 La mejora de procesos mediante su revisión y modificación continua. ....	17
1.5 Mejoramiento de la Calidad .....	18
1.5.1 El enfoque por fases para la mejora de la Calidad según Juran .....	20
1.5.2 Enfoques alternativos para la mejora de la Calidad .....	21
1.5.3 Secuencia Universal de Juran para el salto adelante en Calidad.....	21
1.6 La Universidad como Entidad de Servicios .....	23
1.7 Ciencia e Innovación Tecnológica; un Servicio de la Universidad.....	27
Conclusiones parciales .....	29
Capítulo II: Caracterización del Proceso de CeIT en la UCLV.....	30
2.1 Caracterización de la Universidad Central “Marta Abreu” de las Villas .....	30
2.1.1 Estructura Organizativa de la UCLV .....	33
2.1.2 Los Procesos en la UCLV.....	34
2.2 El proceso de Ciencia e Innovación Tecnológica en la UCLV.....	34
2.2.1 Características .....	34
2.2.2 Misión .....	35
2.2.3 Organización del Proceso.....	36
2.2.4 Resultados significativos de la actividad de CeIT en la UCLV en los últimos años.....	36
2.2.5 Estado de la CeIT en la UCLV.....	37
2.3 Caracterización del Departamento de CeIT (DCIT) de la UCLV .....	41
2.3.1 Funciones de los trabajadores del DCIT .....	42
2.4 Sistema de Gestión de la Ciencia e Innovación Tecnológica de la UCLV .....	45
2.4.1 Principios Básicos.....	45
2.4.2 Bases Fundamentales .....	46

2.4.3 Estructura .....	47
Conclusiones parciales .....	50
Capítulo III: Procedimiento para el mejoramiento de la CeIT en la UCLV .....	51
3.1 Procedimiento para el mejoramiento de la gestión del proceso de CeIT .....	51
3.2 Mapa del proceso del DCIT .....	52
3.3 Objetivo Estratégico y Criterios de Medida para el período 2008-2010 del ARC de CeIT. ....	54
3.4 Identificación de proveedores y clientes del proceso de CeIT .....	55
3.5 Identificación de los subprocesos y actividades .....	56
3.5.1 Los Procesos de Apoyo .....	56
3.5.2 Los Procesos de Dirección. ....	57
3.5.3 Los Procesos de Ejecución.....	62
3.6 Documentación de los subprocesos.....	70
3.6.1 Objetivos de los subprocesos:.....	70
3.6.2 Responsable de los subprocesos:.....	70
3.7 Indicadores .....	70
3.8 Mejoramiento organizativo del DCIT para la Gestión del proceso de CeIT .....	73
3.8.1 Organigrama del DCIT. ....	73
3.8.2 Funciones Generales a cumplir por el DCIT de la UCLV.....	73
3.8.3 Profesiogramas de metodólogos de Gestión de la Ciencia y la Técnica del DCIT .....	74
Conclusiones parciales .....	75
Conclusiones .....	76
Recomendaciones.....	77
Bibliografía .....	78

## **Introducción**

---

El fin del siglo XX y comienzos del XXI se caracteriza por profundos cambios científicos y tecnológicos, y a la vez, la agudización de los conflictos sociales a escala universal, que han traído como resultado la aparición de procesos tales como: la globalización, la polarización, la marginación entre otros.

El fenómeno de la globalización ha hundido en una crisis al mundo. La existencia de grandes bloques sobre la base de acuerdos multilaterales y regionales donde se agrupan los países de mayor adelanto científico, tecnológico y cultural; integrándose de forma tal que logran un mayor desarrollo económico entre ellos, dejando muy atrás a otros países, los que se convierten en fuente de materia prima y mano de obra barata.

Un papel relevante en el cambio de esa situación lo tienen las universidades en Cuba, por su función en el mantenimiento y desarrollo de la cultura de la humanidad, mediante la formación de los recursos humanos competentes, el descubrimiento científico y la introducción, innovación o creación de tecnología, que le permite actuar de forma creativa e innovadora en los procesos productivos actuales.

Las investigaciones en las universidades cubanas están dirigidas a mejorar la calidad de la formación de profesionales, desarrollar el proceso de universalización sobre bases científicas, dar respaldo investigativo a Maestrías y Doctorados, perfeccionar la formación y superación de cuadros y desarrollar las técnicas de dirección, desarrollar y promover la cultura, obtener nuevos conocimientos científicos, lograr impacto económico, social, ambiental y científico, perfeccionar la gestión universitaria y obtener recursos para el desarrollo de la universidad.

En la Universidad Central de Las Villas (UCLV) existe un Sistema de Gestión de Ciencia e Innovación Tecnológica estructurado que le ha permitido mantenerse sistemáticamente en los últimos años en un lugar destacado en el ranking de los Centros de Educación Superior (CES) del país por los resultados obtenidos en esta área de resultados claves, para ello necesita que todas las áreas universitarias mantengan y garanticen este grado de excelencia estableciendo una forma de proceder estandarizada, basada en la gestión del proceso, lo que se convierte en la situación problémica de la presente investigación.

Por lo que se plantea como *problema científico* de la presente investigación: cómo lograr el mejoramiento de la calidad de la gestión del proceso de Ciencia e Innovación Tecnológica desde el cumplimiento de los objetivos establecidos en la planeación estratégica, enfocado al cliente y las partes interesadas en su gestión.

Para responder a este problema científico se propone como hipótesis de investigación: “*con la aplicación del enfoque a procesos y al cumplimiento de los requisitos establecidos por las partes*

*interesadas se logra el mejoramiento de la gestión del proceso de Ciencia e Innovación Tecnológica en la Universidad”*

Para validar esta hipótesis se propone el siguiente sistema de objetivos:

**Objetivo General:**

Mejorar la calidad de la gestión del proceso de Ciencia e Innovación Tecnológica (CeIT) en la UCLV, asegurando el cumplimiento de sus objetivos establecidos en la planeación estratégica y cumpliendo los requisitos de calidad establecidos por las partes interesadas en su gestión.

**Objetivos específicos:**

1. Establecer el marco teórico-referencial que soporte la investigación, en función de la gestión de la calidad del proceso de CeIT en las universidades.
2. Diagnosticar el estado de la calidad en el proceso de CeIT en la UCLV para identificar los requisitos de calidad.
3. Mejorar la calidad de la gestión del proceso de CeIT basado en la gestión de sus procesos.

El informe presentado cuenta con la siguiente estructura lógica:

- Introducción.
- Capítulo I: Marco teórico referencial de la investigación, enfocado a la gestión de la calidad en el proceso de CeIT en las universidades
- Capítulo II: Con la caracterización del proceso de CeIT en la UCLV y la descripción del Sistema de Gestión de Ciencia e Innovación Tecnológica de la UCLV.
- Capítulo III: Que desarrolla el mejoramiento de la calidad de la gestión del proceso de Ciencia e Innovación Tecnológica en la UCLV estableciendo los subprocesos y actividades necesarias para la gestión del mismo.
- Conclusiones
- Recomendaciones
- Bibliografía
- Anexos

La presente investigación aporta como *valor metodológico* una herramienta que permite organizar el proceso de CeIT para la UCLV, estableciendo los puntos de control necesarios y las responsabilidades a cumplir por los implicados en su gestión.

Como valor práctico identifica los subprocesos que comprende el proceso de Ciencia e Innovación Tecnológica, así como organiza en procesos el Departamento de Ciencia e Innovación Tecnológica del Vicerrectorado de Investigación y Postgrado de la UCLV, que tiene la función de gestionar este proceso a nivel universitario, describiendo las funciones a cumplir por cada uno de sus trabajadores en función de los objetivos de los procesos identificados.

Los métodos específicos de investigación utilizados son: trabajo en equipo, consulta y análisis de diferentes fuentes bibliográficas, diseño de procedimientos utilizando diagramas de bloques y de flujo de actividades, la realización de entrevistas, revisión documental y la inclusión de elementos de la familia de normas ISO 9000.

## Capítulo I: Marco Teórico Referencial.

Este capítulo expone una revisión bibliográfica realizada con el fin de proveer la investigación de un soporte teórico de información que facilite la comprensión de los términos y definiciones, que serán utilizados en el desarrollo de la misma. La bibliografía consultada fue organizada según el hilo conductor que se muestra a continuación:

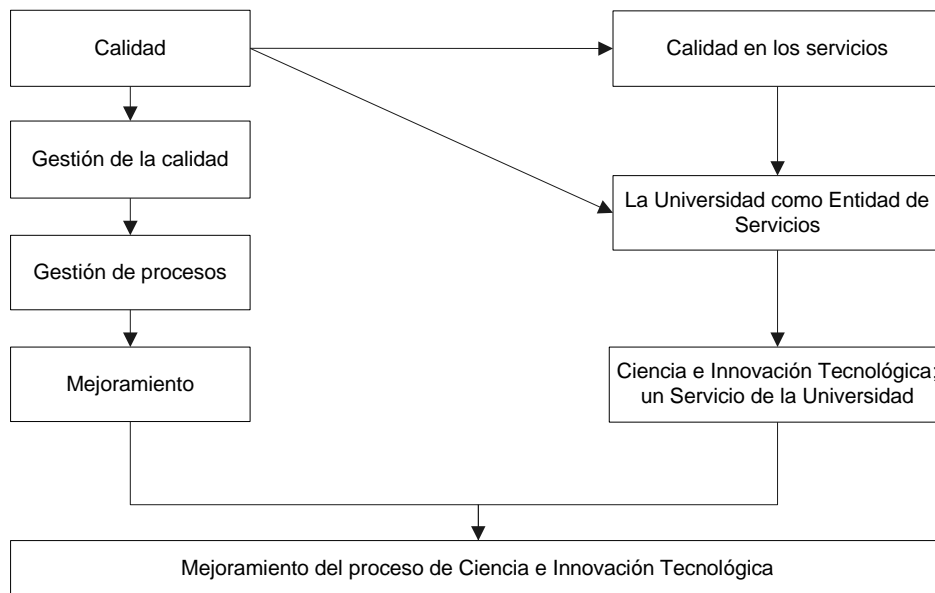


Figura. 1.1. Hilo conductor del Capítulo I.

### 1.1 Calidad.

El concepto de calidad se ha dado desde que el primer hombre comienza a vivir. En ese entonces no se le daba una definición con palabras precisas, sino más bien era subjetiva la manera en que se percibía la calidad. En ese entonces el hombre carecía de estudios que le ayudaran a darle una definición como la que ahora se maneja. Encontramos dos conceptos de calidad, el conocido tradicionalmente y el concepto moderno. El concepto tradicional nos habla de la calidad como el cumplimiento de una norma, sin tomar en cuenta la demanda de dicho producto, en este concepto la oferta supera a la demanda, desarrollándose en una economía cerrada. Siendo el consumidor quien debe adaptarse al producto, y no el producto a las necesidades del consumidor. Sin embargo el concepto se ha ido transformando con el paso del tiempo y de acuerdo a las exigencias del propio mercado, dando así un nuevo concepto sobre la calidad, donde el producto o servicio se diseña en función de los requerimientos y necesidades del consumidor, tomando en cuenta también conceptos como, el precio, el tiempo, etc. La historia de la humanidad está directamente ligada con la calidad desde los tiempos más remotos, el hombre al construir sus armas, elaborar sus alimentos y fabricar su vestido observa las características del producto y enseguida procura mejorarlo. Desde que el

hombre comenzó la producción de bienes y la competencia por la venta de un producto o servicio ha sido una preocupación constante encontrar el modo de sobresalir en el mercado para atraer una mayor clientela, situación que soluciona a través de la calidad. Existen varios conceptos de Calidad, muchos han sido los estudiosos que trabajaron y llevaron a cabo su implantación dentro de las organizaciones, entre ellos se encuentran William Edwards Deming, matemático, quien revitalizó la industria japonesa, Joseph M. Juran, ingeniero eléctrico, al que se le ha acreditado de igual manera que a Deming parte del éxito de las compañías japonesas, Armand V. Feigenbaum, presidente de la Academia Internacional de la Calidad, Kaoru Ishikawa ingeniero químico, pionero e ideólogo indiscutible de los éxitos de la industria japonesa en materia de calidad y Philip B. Crosby médico psicólogo, vicepresidente de la ITT durante 14 años para el Control de la Calidad conocidos en todo el mundo como los cinco grandes de la calidad, todos ellos coinciden en dos aspectos: orientación hacia el cliente y hacia los resultados donde juegan un papel esencial los grupos implicados en su logro. En el mundo han sido numerosas las organizaciones formadas y desarrolladas para la creación y mejora de estándares de calidad. Como resultado de estos esfuerzos han sido creados catálogos de buenas prácticas, modelos de procesos y estándares de calidad. La Organización Internacional de Estándares (ISO por sus siglas en inglés) acepta por Calidad la que establece que ésta es el conjunto de características de un bien o servicio que cumple con las necesidades y expectativas del cliente. Por otra parte, la satisfacción del cliente, de acuerdo a la norma ISO 9000 de 2000 es la percepción de este sobre el grado en el que se han cumplido sus requisitos. La utilización de diferentes métodos y vías en la búsqueda de la calidad es una premisa para el éxito en un mundo globalizado como el actual. El objetivo de estos estándares, metodologías y sistemas es en primer lugar, lograr productos y servicios acordes a determinados criterios de calidad, lograr que las organizaciones mejoren su funcionamiento en aras de alcanzar eficacia y eficiencia y brindar a los clientes, mediante certificaciones, pruebas de la calidad en los productos y servicios de la organización.

## **1.2 Calidad en los Servicios.**

Los servicios son la fuerza económica dominante en el mundo industrializado de hoy en día y las proyecciones de crecimiento indican que esta tendencia se mantendrá. La mayoría de las definiciones del servicio subrayan la intangibilidad del servicio en contraste con la tangibilidad de los bienes. La anterior es una definición poco satisfactoria, debido a que no toma en consideración la naturaleza fundamental de los servicios, una mejor definición sería que el servicio es algo que se produce y se consume en forma simultánea, por lo tanto, nunca existe, solamente se puede observar el resultado después del hecho (Schroeder, 1992). Por lo anterior el cliente es una fuente importante

de incertidumbre que resulta difícil de controlar. El servicio no puede producirse en un lugar y llevarse a otro y tampoco se puede almacenar.

Richard Normann [1984] afirma que el servicio está formado por *actos e interacciones* que son contactos sociales. El servicio es algo más que la producción de algo intangible, es una interacción social entre el productor y el cliente.

Por tanto, los servicios deben administrarse como intercambios humanos y no simplemente como acciones técnicas programadas.

Se ha llegado a decir que los servicios son lo mismo que la manufactura con algunas características “extrañas” y ciertamente existen muchas similitudes pero a su vez tienen marcadas diferencias como lo muestra la tabla 1.1

**Tabla 1.1: Comparación entre Manufactura y Servicio.**

MANUFACTURA	SERVICIOS
El producto es tangible	El producto es intangible
Se puede revender el producto	No es posible revender el producto
Se puede hacer una demostración del producto antes de venderlo	El producto no existe antes de la compra
Se puede almacenar en inventario	No se puede almacenar
La producción precede al consumo	La producción y el consumo son simultáneos
La producción y el consumo pueden separarse en el espacio	La producción y el consumo deben ocurrir en el mismo lugar
El vendedor produce	El consumidor toma parte directamente en el proceso de producción y de hecho puede realizar una parte de la producción
La empresa se organiza por funciones, separando venta y producción	Ventas y producción no pueden separarse como funciones
Calidad fácilmente medible	Calidad no tan fácilmente medible

**Adaptado de la obra de Richard Normann, Service Management Strategy and Leadership in the Service Business, New York, Wiley 1984. Fuente: Shcroeder, R. Q. [1992]**

### 1.2.1 Los servicios de calidad.

Según las normas ISO de la serie 9000, prevé que un servicio debe estar bien diseñado y debe contar con elementos capaces de determinar la calidad, por medio de valoraciones y percepción de sus clientes. Servicio es una situación cara a cara en la que el cliente trata directamente con el vendedor. Calidad en los servicios es lo que el cliente recibe de estas personas. La calidad del servicio no viene de la Dirección, a menos que entienda, que la mejora de la calidad es un programa continuo y convenza a todos los empleados para adoptar el mismo punto de vista, esos vendedores no darán calidad de servicio.

La calidad del servicio se asocia igualmente con trabajadores profesionales, quienes determinan la calidad del servicio que el cliente va a recibir.

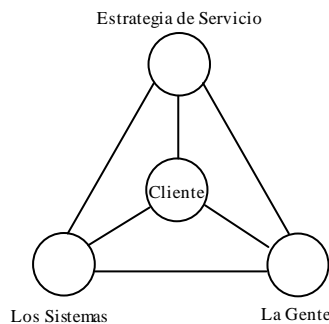
Toda organización, para tener éxito, depende de un gran número de clientes, esto significa que tiene que estar orientada al cliente. En las organizaciones que prestan servicio la dirección debe insistir en

la promoción e implantación de la calidad por la demanda del cliente, es decir, dar la máxima prioridad al ciclo cliente-dirección-servicio.

Para lograr un servicio de calidad es necesario poner atención, tanto en las relaciones con los clientes, como en las relaciones interpersonales dentro de la organización, de aquí nace el criterio de cliente interno y cliente externo.

Una forma sencilla de entender este criterio es el expuesto por Karl Albrech [1992] en su Triángulo del Servicio (ver figuras 1.2 y 1.3) que definió como una manera de describir las operaciones de los negocios exitosos de servicios, después de observar una gran cantidad de investigación y conocimientos de sentido común en que las organizaciones más importantes de servicio lo han realizado y descubrió tres características importantes y periódicas que parecían diferenciar todo el proceso.

- 1) Una visión o estrategia para el servicio.
- 2) El personal de contacto con el público orientado hacia el cliente.
- 3) Un sistema amable para el cliente.



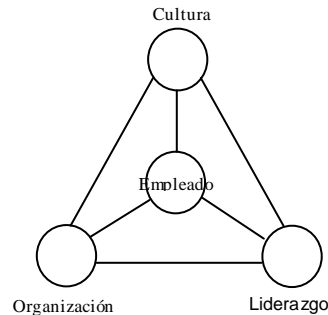
**Figura 1.2: Triángulo de servicio externo, Karl Albrech 1992.**

Una estrategia de servicio bien concebida orienta la atención de todos dentro de la organización hacia las prioridades reales del cliente.

Al personal que tiene contacto con el público, los directivos deben estimular y ayudarlos a mantener su atención fija en las necesidades del cliente. Esto conduce a un nivel de sensibilidad, atención y voluntad de ayudar, que impacta la mente del cliente como algo superior.

El sistema de prestación de servicio en que se apoyan los empleados, debe estar verdaderamente diseñado para la conveniencia del cliente y no para la conveniencia de la organización.

Así como el referido autor insiste en pensar en la calidad del servicio externo, también refiere educar a pensar en la calidad de la prestación del servicio interno en la organización. En el triángulo de servicio interno representa a los empleados como los clientes de la dirección.



**Figura 1.3: Triángulo de servicio interno, Karl Albrech 1992**

Los tres elementos indispensables para su consagración:

- 1) Cultura
- 2) Liderazgo
- 3) Organización

Cultura, para el empleado, es la contraparte de la estrategia de servicio para el cliente externo.

El liderazgo de los directivos les da a los empleados lo mismo que estos dan a sus clientes externos: ayuda y estímulo

La organización, da a los empleados lo mismo que los sistemas de servicio dan al cliente: apoyo.

La cultura, el liderazgo y la organización tienen que aspirar con sinergia a que los empleados de la línea de contacto sean efectivos hasta el máximo.

Por lo anterior expuesto el personal de servicio interno tiene que alinear sus recursos detrás de los de servicio externo si se desea que estos brinden un servicio de calidad para el cliente.

Dar satisfacción al cliente significa conocerlo: conocer sus gustos, expectativas, necesidades, etc. En las organizaciones de servicio el énfasis de la relación está en la establecida por las personas. La importancia radica en el trato, amabilidad, confianza y profesionalidad de la persona que brinda el servicio. Los requisitos de un servicio necesitan estar claramente definidos en términos de características observables y ser sometido a la evaluación del cliente. Las exigencias del servicio son detectables y medibles, por lo tanto evaluables y controlables.

Estas características se clasifican en:

Tomado de (Senlle, A. & Vilar, J. 1996).

- Características generales
  - Cuantitativas (retrasos, tiempo de entrega, grado de cumplimiento del contrato)
  - Cualitativas (seguridad del servicio, cortesía, amabilidad)
- Características del servicio
  - Propias del servicio (referidas al proceso)
  - Cualitativas (referidas a la interrelación del personal)

Las formas en que pueden medirse los servicios son:

- Estadística
- Cuantificadamente
- Por los efectos (satisfacción del servicio, devolución de pedidos)
- Por las actitudes personales (indiferencia, descuido)
- Por las actitudes observables (rapidez- lentitud, honesto-engañoso)
- En relación al tiempo (tiempo de espera, retrasos)
- Por el grado de satisfacción del cliente (satisfecho, disgustado)
- Por el costo (costo de la no calidad)
- Por los clientes que se ganan o se pierden
- Por las quejas
- Por los fallos

Es evidente que para brindar un buen servicio es necesario orientar toda la organización al cliente, todos dentro de ella deben trabajar para el cliente que es indudablemente el gran juez de la calidad.

### **1.3 Gestión de la Calidad.**

Toda organización que pretenda perdurar en el tiempo necesita gestionar la calidad de su actividad.

La Gestión de la Calidad es aquel aspecto de función general de la gestión de una organización que define y aplica la política de calidad. La gestión de la calidad incluye la planificación, las asignaciones de recursos y otras actividades sistemáticas, tales como los planes de calidad.

Para una entidad prestadora de servicio resulta de gran importancia la gestión de la calidad, toda vez que el mismo garantiza el óptimo de aprovechamiento de los recursos, incluidos los de información, permite la optimización de los procesos que realiza la organización, con lo que se puede lograr una mayor satisfacción de los clientes tanto internos como externos, se logran servicios de mayor calidad y al aplicar el principio de mejora continua la organización puede evolucionar en el tiempo mejorando su eficiencia y eficacia

La norma ISO 9000:2005 plantea que una organización comprende la gestión de la calidad entre otras disciplinas de gestión y que se han identificado ocho principios de gestión de la calidad que pueden ser utilizados por la alta dirección con el fin de conducir a la organización hacia una mejora en el desempeño. Estos ocho principios de gestión de la calidad constituyen la base de las normas de sistemas de gestión de la calidad de la familia de Normas ISO 9000.

Principios de gestión de la calidad:

1. Enfoque al cliente: Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer los requisitos de los clientes y esforzarse en exceder las expectativas de los clientes.

2. Liderazgo: Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.
3. Participación del personal: El personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización, y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.
4. Enfoque basado en procesos: Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.
5. Enfoque de sistema para la gestión: Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos.
6. Mejora continua: La mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta.
7. Enfoque basado en hechos para la toma de decisión: Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.
8. Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor: Una organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

Un gran impulsor de la gestión de la calidad es Juran quien en tal sentido aportó la llamada en su honor, Trilogía de Juran donde plantea que la gestión de la calidad se hace por medio del uso de los procesos llamados: Planeación, control y mejora. En la aplicación de estos ocho principios están presentes estos procesos, se observan a la hora de desarrollar e implementar un sistema de gestión de la calidad.

La planificación de la calidad es uno de los tres procesos básicos de gestión por medio de los cuales se gestiona la calidad. Los tres procesos (la Trilogía de Juran, 1993) están interrelacionados. El mejoramiento de la calidad se compone de tres tipos de acciones, según Juran:

- Control de calidad.
- Mejora de nivel o cambio significativo.
- Planeación de la calidad.

Cuando ya existe un proceso se empieza con acciones de control y cuando el proceso es nuevo, con las de planeación.

*Acciones de control:* Para poder mejorar un proceso necesitamos primero tenerlo bajo control. Los procesos que no están bajo control pueden presentar influencias de causas especiales de variación, y sus efectos son tan grandes que no nos permiten ver las partes del proceso que se deben cambiar.

*Acciones de mejora de nivel:* Estas van encaminadas a cambiar el proceso para que permita alcanzar mejores niveles promedio de calidad, y para esto se deben de atacar las causas comunes más importantes.

*Acciones de planeación de calidad:* aquí se trabaja para integrar todos los cambios y nuevos diseños de forma permanente a la operación que normalmente se lleva del proceso, pero siempre buscando asegurar no perder lo ganado. Estos cambios pueden ser para satisfacer los nuevos requerimientos que haga el mercado.

### **1.3.1 Enfoque en sistema de gestión de la calidad.**

Un enfoque para desarrollar e implementar un sistema de gestión de la calidad comprende diferentes etapas tales como (ISO 9000:2005):

1. determinar las necesidades y expectativas de los clientes y de otras partes interesadas.
2. establecer la política y objetivos de la calidad de la organización.
3. determinar los procesos y las responsabilidades necesarias para el logro de los objetivos de la calidad.
4. determinar y proporcionar los recursos necesarios para el logro de los objetivos de la calidad.
5. establecer los métodos para medir la eficacia y eficiencia de cada proceso.
6. aplicar estas medidas para determinar la eficacia y eficiencia de cada proceso.
7. determinar los medios para prevenir no conformidades y eliminar sus causas.
8. establecer y aplicar un proceso para la mejora continua del sistema de gestión de la calidad.

Este enfoque también puede aplicarse para mantener y mejorar un sistema de gestión de la calidad ya existente.

Una organización que adopte el enfoque anterior genera confianza en la capacidad de sus procesos y en la calidad de sus productos, y proporciona una base para la mejora continua. Esto puede conducir a un aumento de la satisfacción de los clientes y de otras partes interesadas y al éxito de la organización.

### **1.4 Gestión por procesos.**

La empresa es un sistema de sistemas, cada proceso es un sistema de funciones y las funciones o actividades se han agrupado por departamento o áreas funcionales. La gestión por procesos consiste, pues, en gestionar integralmente cada una de las transacciones o procesos que la empresa realiza. Los sistemas coordinan las funciones, independientemente de quien las realiza. Toda la responsabilidad de la transacción es de un directivo que delega, pero conservando la responsabilidad final del buen fin de cada transacción. La Dirección participa en la coordinación y conflictos entre procesos pero no en una transacción o proceso concreto, salvo por excepción. Cada persona que interviene en el proceso no debe pensar siempre en cómo hacer mejor lo que está haciendo (división

del trabajo), sino por qué y para quién lo hace; puesto que la satisfacción del cliente interno o externo viene determinada por el coherente desarrollo del proceso en su conjunto más que por el correcto desempeño de cada función individual o actividad.

En la gestión por proceso se concentra la atención en el resultado de los procesos no en las tareas o actividades, hay información sobre el resultado final y cada quien sabe como contribuye el trabajo individual al proceso global; lo cual se traduce en una responsabilidad con el proceso total y no con su tarea personal (deber). Se fundamenta en la asignación de un directivo de la responsabilidad de cada uno de los procesos de la empresa. En su forma más radical, se sustituye la organización departamental. En otras formas, quizás transicionales, se mantiene la estructura departamental, pero el responsable de un proceso tiene la responsabilidad del mismo, y al menos en lo que a ese proceso se refiere, puede tener autoridad sobre los responsables funcionales (matricial).

Para entender la gestión por procesos podemos considerarla como un sistema cuyos elementos principales son:

- 1) Los *procesos claves*.
- 2) La coordinación y el control de su funcionamiento.
- 3) La gestión de su mejora.

Amozarrain [1999] considera que las empresas son tan eficientes como los son sus procesos, por lo cual, la mayoría de las organizaciones que han tomado conciencia de esto han reaccionado ante la ineficiencia que representa las organizaciones departamentales, con su nichos de poder y su inercia excesiva ante los cambios, potenciando el concepto del proceso, con un foco común y trabajando con una visión de objetivo en el cliente. Este autor tiene en cuenta diferentes tipos de proceso y así define:

*Proceso* como el conjunto de recursos y actividades interrelacionados que transforman elementos de entrada en elementos de salida. Los recursos pueden incluir personal, finanzas, instalaciones, equipos, técnicas y métodos.

*Proceso relevante*: es una secuencia de actividades orientadas a generar un valor añadido sobre una entrada, para conseguir un resultado que satisfaga plenamente los objetivos, las estrategias de una organización y los requerimientos del cliente. Una de las características principales que normalmente intervienen en los procesos relevantes es que estos son interfuncionales, siendo capaces de cruzar verticalmente y horizontalmente la organización.

*Proceso clave*: Son aquellos procesos extraídos de los procesos relevantes que inciden de manera significativa en los objetivos estratégicos y son críticos para el éxito del negocio. *Subprocesos*: son partes bien definidas en un proceso. Su identificación puede resultar útil para aislar los problemas que pueden presentarse y posibilitar diferentes tratamientos dentro de un mismo proceso.

Por lo que se plantea Amozarrain de acuerdo a las definiciones planteadas, propone mantener la misma organización a través de direcciones departamentales y funcionales y sobre ellas ubicar los procesos con lo cual se considera que las persona que realizan las diferentes acciones en los procesos no tendrían una organización en procesos sino a través de funciones y departamentos lo cual crea divergencias.

Harrington [1993] utiliza como definiciones de palabras claves las siguientes:

*Proceso*: cualquier actividad o grupo de actividades que emplee un insumo, le agregue valor a éste y suministre un producto a un cliente externo o interno, y agrega que los procesos utilizan los recursos de una organización para suministrar resultados definitivos.

*Proceso de producción*: cualquier proceso que entre en contacto físico con el hardware o software que se entregará a un cliente externo hasta aquel punto en el cual el producto se empaqueta. Esto no incluye los procesos de embarque y distribución.

Según Zaratiegui [1999] los procesos se clasifican de tres formas:

*Estratégicos*: procesos destinados a definir y controlar las metas de la empresa, sus políticas y estrategias. Estos procesos son gestionados directamente por la alta dirección en conjunto.

*Operativos*: procesos destinados a llevar a cabo las acciones que permiten desarrollar las políticas y estrategias definidas para la empresa para dar servicio a los clientes. De estos procesos se encargan los directores funcionales, que deben contar con la cooperación de los otros directores y de sus equipos humanos.

*De apoyo*: procesos no directamente ligados a las acciones de desarrollo de las políticas, pero cuyo rendimiento influye directamente en el nivel de los procesos operativos.

#### **1.4.1 Características de la gestión de los procesos:**

- Analizar las limitaciones de la organización funcional vertical para mejorar la competitividad de la Organización.
- Reconocer la existencia de los procesos internos (*relevante*):
- Identificar los procesos relacionados con los factores críticos para el éxito de la Organización o que proporcionan ventaja competitiva.
- Medir su actuación (Calidad, Costo y plazo) y ponerla en relación con el valor añadido percibido por el cliente.
- Identificar las necesidades de cliente externo y orientar a la Organización hacia su satisfacción.
- Entender las diferencias de alcance entre la mejora orientada a los procesos (que y para quién se hacen las cosas) y aquella enfocada a los departamentos o a las funciones (cómo se hace):
  - Productividad del conjunto frente al individual (eficacia global vs. efectividad parcial).
  - El departamento es un eslabón de la cadena, proceso al que añade valor.

- Organización en torno a resultados no a tareas.
- Asignar responsabilidades personales a cada proceso.
- Establecer en cada proceso, indicadores de funcionamiento y objetivos de mejora.
- Evaluar la capacidad del proceso para satisfacerlos.
- Mantenerlos bajo control, reduciendo su variabilidad y dependencia de causas no aleatorias (Utilizar los gráficos de control estadístico de procesos para hacer predecibles calidad y costo).
- Mejorar de forma continua su funcionamiento global limitando su variabilidad común.
- Medir el grado de satisfacción del cliente interno o externo, y ponerlo en relación con la evaluación del desempeño personal.

La dificultad, no estriba en la componente técnica de esta forma de gestionar una Empresa, sino en el cambio de actitud de las personas.

Los cambios de comportamiento, especialmente en mandos y directivos, necesarios para gestionar los procesos de la Organización se resumen en:

1. Orientación externa hacia el cliente, frente a orientación interna al producto.
2. Fusionar en las personas pensamiento y acción de mejora. No se trata de trabajar más sino de trabajar de otra manera.
3. Compromiso con resultados frente a cumplimiento.
4. Procesos y clientes frente a departamentos y jefes.
5. Participación y apoyo frente a jerarquización y control.
6. Responsabilidad sobre el proceso frente a autoridad jerárquica funcional.

#### **1.4.2 Objetivos de la gestión por procesos.**

Como un sistema de gestión de calidad que es, el principal objetivo de la gestión por procesos es aumentar los resultados de la Organización a través de conseguir niveles superiores de satisfacción de sus clientes. Además de incrementar la productividad a través de:

- Reducir los costos internos innecesarios (actividades sin valor agregado).
- Acortar los plazos de entrega (reducir tiempos de ciclo).
- Mejorar la calidad y el valor percibido por los clientes de forma que a éste le resulte agradable trabajar con el suministrador.
- Incorporar actividades adicionales de servicio, de escaso costo, cuyo valor sea fácil de percibir por el cliente.

La norma internacional ISO 9000:2005 rectora de la calidad; lo define en su apartado 3.4.1 como conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados y los aspectos que caracterizan a los procesos son los siguientes:

Están orientados a:

- Obtener resultados.
- Crear valor para los clientes.
- Dar respuesta a la misión de la organización.
- Alinean los objetivos con las expectativas y necesidades de los clientes.

### 1.4.3 Métodos para la Gestión por Procesos.

Tomado de Fernández, A. [2004]

Es fundamental para la organización conocer todos los procesos, subprocesos y actividades desarrollados para poder llevar a cabo cualquier tipo de acción sobre ellos.

- **Identificar los procesos de la Organización y su finalidad.**

Todos los procesos identificados han de cumplir con los requisitos básicos asociados a su definición, a saber: Repetitivos, Sistemáticos, Medibles, Observables, Con Valor Añadido.

Detectar cuáles son los *procesos claves u operativos*, esto es, los que mayor impacto tienen en los objetivos estratégicos definidos por la organización, haciendo mayor énfasis en su repercusión en los clientes de la organización. Los procesos clave constituyen la razón de ser de la organización. Se orientan a la prestación de servicios y aportan valor añadido al cliente externo.

Detectar los *procesos de soporte o de apoyo*, para lo cual se debe conocer:

- 1- ¿Cuáles son los recursos necesarios para llevar a cabo los procesos clave?
- 2- ¿Cómo se garantiza la adecuada disposición y gestión de esos recursos?

Este tipo de procesos facilitan el desarrollo de las actividades que integran los procesos clave, y generan valor añadido al cliente interno.

Detectar los *procesos estratégicos* son aquellos que están relacionados con la dirección, organización, planificación y estrategia de la organización. Dichos procesos incluirán la definición de la misión, visión y valores.

Construir el mapa de procesos:

El mapa de procesos es un esquema gráfico, que representa los distintos procesos que la organización utiliza para operar y desempeñar sus funciones y que ofrece una visión en conjunto del sistema de gestión de una organización. Para ello, la organización analiza las diferentes actividades que realiza e identifica sus procesos, los cuales clasifica dependiendo de su finalidad en: Estratégicos, Clave u Operativos y de Soporte o de Apoyo.

El mapa de procesos, además de representar gráficamente todos los grandes procesos de la organización, también puede mostrar las interrelaciones de los procesos entre sí y, si procede, con el exterior. Dependiendo del grado de detalle al que se llegue en el mapa de procesos, éste será de:

Primer Nivel: la representación se realiza únicamente a nivel de procesos.

Segundo Nivel: cuando se detallan las diferentes etapas o subprocesos que componen los procesos.

Tercer Nivel: cuando el grado de detalle llega a actividades que componen las etapas de los procesos.

Identificación de los procesos críticos:

La organización deberá identificar y cuidar los *procesos críticos*, es decir, aquellos que por su estado actual o predecible, es conveniente prestarles una atención particular, hasta que se normalicen o estabilicen. También son procesos críticos, los que por su propia naturaleza o por su dependencia de recursos, medios técnicos u operativa, deben ser considerados como tales.

Los procesos críticos se caracterizan por alguno de los siguientes aspectos:

Tienen un elevado riesgo técnico, tecnológico o dependen de personal muy especializado.

Presentan resultados que no satisfacen las necesidades y expectativas de los clientes.

Dan lugar, reiteradamente o de manera ocasional, a incidencias conocidas, resultados erróneos o fuera de los límites predefinidos, lo que significa que no hay un control riguroso sobre el proceso.

- **La definición de los procesos.**

La descripción de un proceso tiene como finalidad determinar los criterios y métodos para asegurar que las actividades que comprende dicho proceso se llevan a cabo de manera eficaz, al igual que el control del mismo. Esto implica que la descripción de un proceso se debe centrar en las actividades, así como en todas aquellas características relevantes que permitan el control de las mismas y la gestión del proceso.

En este paso es importante realizar una serie de pasos como son:

- Descripción de las actividades del proceso. (Diagrama de proceso).
- Descripción de las características del proceso (Ficha de proceso).
- Proceso vs. Procedimiento.

- **Medición y análisis del funcionamiento de los procesos.**

Una vez que los procesos ya han sido definidos y documentados, se debe determinar cuáles son los *factores clave* de cada uno de ellos.

Se entiende por *factores clave de un proceso*, aquellas partes del mismo que de experimentar cualquier variación o desviación pueden generar un fuerte impacto en los resultados o en los rendimientos del proceso.

Una organización basada en la gestión por procesos que persigue la mejora continua, debe tener un buen sistema de medición y control de sus procesos. La medición permite disponer de datos cuantitativos acerca del rendimiento del proceso, lo que favorecerá la toma de decisiones para la optimización del mismo.

Se deben tener en cuenta en las mediciones aquellos aspectos que afectan a la eficacia, eficiencia y flexibilidad de la organización, así como a la satisfacción de los diferentes clientes, como pueden ser:

- La calidad del servicio prestado.
- Tiempo de ciclo del proceso.
- Coste del proceso.
- Nivel de adaptación a las demandas de los clientes

Los indicadores han de ser:

Medibles: se pueden expresar cuantitativamente.

Verificables: se pueden constatar los datos obtenidos en la medición.

Asequibles: el coste de su implantación ha de ser compensado con los beneficios que se obtengan de su uso.

- **Mejora de los procesos.**

Mejorar un proceso conlleva realizar transformaciones en él con el objetivo de hacerlo más eficaz y eficiente, para evitar posibles despilfarros y mejorar su rendimiento, orientándolo a satisfacer las necesidades y expectativas del cliente. Los Planes de Mejora Continua, cuando hacen referencia a los procesos, incluyen, bien la mejora continua de procesos, bien la reingeniería de procesos o ambas estrategias.

#### **1.4.4 La mejora de procesos mediante su revisión y modificación continua.**

A continuación se describen los pasos que se deben seguir para la mejora de los procesos basado en el modelo desarrollado por Kaoru Ishikawa.

1. Identificación, definición del proceso real y posterior medición y análisis del mismo.

Una vez definido el proceso, se procede a su medición y análisis, mediante el estudio de los indicadores, a través de los cuales se detectan aquellas áreas del proceso que son susceptibles de mejora. Otra fuente importantísima para la identificación de oportunidades de mejora es el análisis de las quejas y reclamaciones presentadas por los clientes, así como de las incidencias y el resultado de encuestas de satisfacción.

No se puede mejorar un proceso si no se disponen de datos, por lo que es necesario establecer indicadores que permitan revisar la eficacia y eficiencia de los procesos. Esto permite controlar el proceso y conocer su variabilidad.

2. Identificación de oportunidades de mejora e implementación

En función de los resultados obtenidos en la fase anterior se identifican las áreas de mejora y se procede a realizar los cambios necesarios para la mejora del proceso. Una vez que se ha modificado el proceso con las mejoras detectadas, habrá que medir nuevamente los resultados para comprobar que las innovaciones son positivas.

3. Normalización/estabilización del proceso

Para garantizar la estabilidad del proceso y reducir de este modo la variabilidad del mismo se deberán perfeccionar las mejoras introducidas hasta conseguir un nivel estable de resultados.

#### 4. Plan para la revisión y mejora continua.

Verificado la bondad de los cambios introducidos y estabilizado el proceso, se diseñarán los mecanismos de seguimiento dentro del proceso que permitan controlar el mismo y llevar a cabo la mejora continua de los procesos.

Estos pasos se pueden encontrar en el clásico ciclo de mejora continua de Deming, o ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act). (figura 1.4)

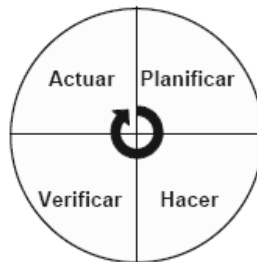


Figura 1.4: Ciclo Deming (PDCA). Fuente: Carro Cartaza [2008].

Este ciclo considera cuatro grandes pasos para establecer la mejora continua en los procesos.

*Planificar:* La etapa de planificación implica establecer qué se quiere alcanzar (objetivos) y cómo se pretende alcanzar (planificación de las acciones).

*Hacer:* En esta etapa se lleva a cabo la implantación de las acciones planificadas según la etapa anterior.

*Verificar:* En esta etapa se comprueba la implantación de las acciones y la efectividad de las mismas para alcanzar las mejoras planificadas (objetivos).

*Actuar:* En función de los resultados de la comprobación anterior, en esta etapa se realizan las correcciones necesarias (ajuste) o se convierten las mejoras alcanzadas en una “forma estabilizada” de ejecutar el proceso (actualización).

Se puede encontrar, diferentes diagramas o esquemas para aplicar la mejora continua pero, en esencia, todas ellas siguen el mismo ciclo PDCA.

## 1.5 Mejoramiento de la Calidad.

Mejora es el logro de un nuevo nivel de rendimiento superior al nivel anterior. Esta superioridad se consigue con la aplicación del concepto de *Salto adelante a los problemas de la Calidad*.

Múltiples autores han abordado la mejora continua. Probablemente fuese Deming [1984] uno de los primeros que expresó la necesidad de la mejora continua, especialmente en los puntos primero y quinto de los catorce puntos ([ver Anexo 1](#)) su filosofía para lograr la calidad. Así el primero de ellos habla de crear constancia en el propósito de mejorar el producto o servicio, y en el quinto mejorar

continuamente y por siempre el sistema. Incluso se puede señalar el punto catorce donde habla de poner a trabajar a todos en la transformación de la empresa. Para muchas organizaciones es muy beneficioso utilizar el esquema PDCA para la solución de problemas, ciclo sobre el que se asienta la filosofía de mejora continua, dado que el concepto de PDCA es muy fácil de recordar por cualquier persona y que dicho enfoque debe ser practicado en todos los niveles de la organización.

También en las aportaciones a la mejora continua, debe citarse a Juran, quien piensa que para alcanzar la excelencia en calidad, la mejora continua resulta fundamental, combinada con la formación y la implicación de la dirección.

Juran y Gryna [1993] plantean que la planificación, el control, el mejoramiento de la calidad son procesos con los cuales se gestiona la calidad de los productos y servicios, es decir son los procesos de la gestión.

Crosby [1979] también cita catorce puntos o etapas en su proceso de mejora de la calidad. El aboga por los cero defectos y señala que la mejora continua es el medio con el que cuenta la dirección para alcanzar cero defectos.

Ishikawa [1988] señala que la mejora de la calidad gira alrededor del ciclo PDCA. Además, señala que el control total de la calidad se inclina más por producir una mejora gradual al introducir diversas medidas de prevención de la reaparición de problemas al mismo tiempo que mantiene los estándares actuales.

La mejora de la calidad abarca tanto la mejora de la aptitud de uso como la reducción del nivel de defectos y errores ambas actividades se aplican a clientes internos y externos y proporciona importantes beneficios como una mejor calidad para los usuarios, menores costos y menos disgustos, aumento de la productividad, etc.

Los pilares básicos de la mejora continua, el sustrato sobre el que se asienta el enfoque para su implantación son:

- La participación de todo el personal de la empresa.
- La búsqueda de ahorros, sin necesidad de acometer inversiones.
- La cuantificación. Datos e información en oposición a opiniones, vaguedades, suposiciones, etc. Todas las mejoras deben basarse en hechos, preferentemente en datos de forma cuantitativos.
- La utilización como herramienta fundamental, del sentido común.
- La implantación o puesta en práctica de las ideas.

Agregando un poco de osadía para romper los prejuicios y los hábitos existentes para cambiar las actitudes y convencer de que el camino de la mejora es un camino factible y que conduce a importantes resultados.

El principal requisito para un programa de mejora de la calidad es que sea bien recibido por aquellos a los que va a afectar: los directivos, los superiores y el personal. La mayor parte de las organizaciones aplican programas periódicos o intentan mejorar su rendimiento.

Un análisis de los primeros programas de mejora mostraban puntos fuertes, pero a su vez también puntos débiles como se muestra en la tabla 1.2.

**Tabla 1.2: Primeros programas de mejoras.**

PUNTOS FUERTES	PUNTOS DEBILES
La alta dirección se comprometió en el lanzamiento	La alta dirección no estuvo involucrada
Se dejó clara la importancia del tema	Se exigió más trabajo (asistencia a reuniones, llenado de cuestionarios, etc.)
Se proporcionó material educativo y formación	No se hizo ninguna previsión para la realización del trabajo añadido
Se nombró un coordinador	Los resultados no fueron tan buenos como se había prometido
Se estimuló para reconocer el trabajo realizado	El programa no se mantuvo, se dejó a un lado

Fuente: Juran, J. M. [1993].

La integración del mejoramiento continuo se logra a través del despliegue de las estrategias de mejoramiento a todos los niveles de la organización, hasta el nivel de los procesos unitarios, midiendo el desempeño de los mismos a través de un sistema de indicadores que revelen las desviaciones que ocurren de las metas fijadas y sobre las que se implementan acciones de mejora de la calidad.

### 1.5.1 El enfoque por fases para la mejora de la Calidad según Juran.

- **Concienciación:** esta es la fase en la que se ha de convencer a los directivos de que es necesario hacer algo diferente con respecto a la calidad.
- **Fijación de objetivos:** cada organización precisa cual es su meta a alcanzar.
- **Organización de programa completo:** para la mejora se requiere no sólo el apoyo sino también el compromiso de la dirección (asumiendo el liderazgo). Este compromiso se puede lograr a través de la implementación de un consejo de mejora de la calidad, integrado por un grupo de altos directivos designados para conducir, apoyar y coordinar todo el programa, el liderazgo de la dirección es necesario para llevar a cabo cualquier intento de mejora.
- **Formación:** es necesario lograr una cultura para la mejora. Esto requiere formación en conceptos, conocimientos y herramientas.
- **Proyectos de mejora:** estos deben tratar los problemas que aún no han tenido solución, deben ser factibles, significativos, mensurables y deben de servir de experiencia para el proceso de solución de los problemas.
- **Informes de progreso:** durante el desarrollo de cualquier proyecto de mejora es importante mantener una disciplina, una forma clara de funcionamiento, mediante la preparación regular de informes escritos de progreso.

- **Reconocimientos:** es necesario adoptar formas de reconocimiento para incentivar y premiar las actividades relacionadas con la mejora de la calidad.
- **Comunicación:** este aspecto es de suma importancia, dado que está relacionado con todas las demás fases.
- **Tablas de clasificación:** estas recogen el progreso del proyecto de mejora.
- **Institucionalización del proceso de mejora:** se refiere a incluir el proceso de mejora a la planificación de la organización, hacer que sea parte regular de su trabajo.

### 1.5.2 Enfoques alternativos para la mejora de la Calidad.

Las organizaciones han ensayado muchas formas para lograr una mejora en la calidad de sus actividades como han sido:

- **Comités de calidad:** creación y entrenamiento de equipos de trabajadores para la solución de problemas en sus propios departamentos.
- **Control estadístico de la calidad:** la idea es emplear las herramientas de la estadística para resolver los problemas de calidad.
- **Exhortación:** Consiste en utilizar una adecuada promoción para concienciar a todos dentro de la organización de que la calidad es importante.
- **Autoanálisis del trabajo:** en este enfoque se identifican los consumidores tanto externos como internos y luego se analiza si se satisfacen o no sus necesidades.

Cada uno de estos procedimientos pueden proporcionar una buena contribución a la mejora de la calidad, aunque por si solas ninguna podrá conseguir un cambio importante y duradero en el nivel de calidad.

Tabla 1.3: Comparación entre Equipos de Proyectos y Comités de Calidad.

CARACTERISTICAS	COMITES DE CALIDAD	EQUIPOS DE PROYECTOS
Ambito del proyecto	Dentro de un único departamento	Multidepartamental
Aplicación del proyecto	A un tema vital o no	A un tema vital
Miembros procedentes de	Un solo departamento	Varios departamentos
Base de selección de miembros	Voluntaria	Obligatoria
Composición de los miembros	Operarios y mandos intermedios	Mandos intermedios y especialistas
Continuidad	Permanecen intactos proyecto a proyecto	El equipo es específico para la solución del problema

Fuente: Aragón González, N. [2005].

### 1.5.3 Secuencia Universal de Juran para el salto adelante en Calidad.

- **Prueba de la necesidad:** consiste en convencer a la dirección de que los problemas de la calidad son significativos como para requerir un nuevo enfoque para su mejora.
- **Identificación de proyectos:** un proyecto es un problema elegido para su solución, es además, un camino de actividad de la organización. El proyecto proporciona la oportunidad de convertir

una atmósfera negativa o de censura en una acción constructiva. La intervención en un proyecto incrementa la probabilidad de que los participantes tomen parte de los hallazgos. Todo salto adelante se consigue proyecto a proyecto, no existe otro camino.

- **Organización para dirigir los proyectos:** la investigación necesaria para resolver los problemas de calidad comprenden dos trayectorias:

1) La que va de los síntomas hasta las causas (diagnosis), esta es la más difícil por dos razones: la responsabilidad de la diagnosis es vaga y no se dispone siempre de los conocimientos necesarios. Esta problemática es posible solucionarla con la creación de equipos con miembros de diferentes departamentos de la organización que lleven el proyecto hasta el final deseado y que orienten o supervisen el trabajo de diagnosis.

2) La que va desde las causas hasta las curas.

- **Organización para la diagnosis:** diagnosis es el proceso de estudio de los síntomas, especulación sobre las causas, ensayos de las teorías y descubrimiento de las causas.

Un síntoma es un fenómeno observable que surge de y acompaña a un defecto.

Un defecto es un estado de inaptitud de uso, o de no conformidad con las especificaciones.

Una causa es una razón probada de la existencia de un defecto.

Un remedio es un cambio que puede eliminar o neutralizar una causa de defectos.

Teoría es una suposición no probada de las razones de existencia de defectos y síntomas.

- **La diagnosis en proyectos de mejora:** se compone de tres etapas:

1) Estudio de los síntomas que rodean a los defectos para que sirvan de base para la formulación de teorías sobre las causas.

2) Especulación sobre las causas de esos síntomas.

3) Recogida y análisis de datos para probar teorías y, por tanto, determinar las causas.

Cuando los defectos pueden ser “conectados y desconectados” a voluntad la diagnosis ha terminado.

- **Desarrollo de los remedios:** una vez diagnosticada la causa, la etapa siguiente es la selección del remedio. Desarrollar acciones directas de remedio significa revisar los diseños, los procedimientos, el instrumental o las técnicas en respuesta a los descubrimientos de la diagnosis. Por tanto es necesario evaluar la mejor alternativa, atendiendo a estos aspectos optimizando los costos.

- **Prueba de los remedios:** antes que un remedio sea aplicado, debe probarse que es efectivo, para ello es necesario dos etapas:

1) La previa evaluación del remedio bajo condiciones que imiten el mundo real (simulación).

2) La evaluación final del remedio bajo las mismas condiciones en el mundo real.

- **Resistencia al cambio:** una vez determinado el remedio y su efectividad pareciera que sólo queda aplicarlo, pero no es así. Existen obstáculos que entorpecen su implantación. El nombre que se da a estos obstáculos: resistencia al cambio.

Para introducir un cambio en la organización es importante:

- 1) Prever la participación de todo el personal.
- 2) Prever tiempo suficiente para introducir el cambio.
- 3) Mantener las propuestas sin excesivo bagaje.
- 4) Trabajar con el líder reconocido de la cultura.
- 5) Tratar a las personas con dignidad.
- 6) La retroalimentación.
- 7) Tratar directamente la resistencia.

- **Control al nuevo nivel:** la etapa final de la secuencia de salto adelante es mantener lo conseguido para que los beneficios continúen produciéndose en lo sucesivo.

Entonces es necesario:

- 1) Una satisfactoria transferencia del remedio desde las condiciones de “laboratorio” a las condiciones de la vida real.
  - a) proporcionar un proceso capaz de mantener lo conseguido.
  - b) establecer normas y procedimientos operativos que sirvan de base para la formación, control y auditoría.
  - c) formar al personal operativo para que aplique los procedimientos y cumplan con las normas.
- 2) Una forma sistemática de evitar retrocesos: El Control del Proceso.

El proceso de control es un bucle de retroinformación a través del cual se mide el rendimiento real, se compara con la norma y se actúa sobre la desviación.

Cuanto más rápida sea la respuesta a la desviación, más uniforme será la calidad.

Una forma sintetizada de entender esta secuencia lo muestra el [Anexo 2](#), que incluye los elementos y varias de las herramientas más utilizadas para llevarla a cabo.

## 1.6 La Universidad como Entidad de Servicios.

La Universidad es la encargada de la formación de profesionales en diferentes áreas del saber, tales como en las ciencias: naturales y matemáticas, sociales y humanísticas, económicas y contables, técnicas y agropecuarias. En la institución pueden desarrollarse parte o la totalidad de las áreas antes relacionadas.

La Universidad, por su misión social, está encargada hoy, como nunca antes, de la generación, difusión (o también denominada promoción) y aplicación del conocimiento, lo que la involucra en el

desarrollo tecnológico, económico, artístico-literario, científico, e ideológico, entre otras manifestaciones del desarrollo social.

La formación de profesionales, la investigación científica y la extensión son reconocidas funciones de las instituciones de educación superior, pero hasta una época relativamente reciente no se habían asociado las mismas con el desarrollo de las regiones, los países y los territorios.

El acceso a la información y al conocimiento puede acentuar las desigualdades sociales, o por el contrario, influir en su reducción. Estos desequilibrios están presentes, tanto en países del primer mundo, como en los países en desarrollo, sin embargo, es en estos últimos donde se agudizan los problemas de la alimentación, la salud, la vivienda, el crecimiento de la población, la educación, el trabajo, la estabilidad política, entre otros. Ante esta situación, organismos internacionales, gobiernos y grupos sociales reclaman la participación de la universidad para colaborar en el desarrollo social en general, y en el desarrollo local para compartir y potenciar con otros, no solo el “saber qué”, sino también el “saber cómo” y el “saber por qué”.

La iniciativa para iniciar o fomentar las relaciones universidad-territorio puede partir de los reclamos de cualquiera de los actores locales, o también de la propia institución de educación superior, cuando está en capacidad de liderar un proceso de transformación participativa al cual suministra los recursos metodológicos y humanos, mientras el gobierno local aporta su autoridad.

Así, las universidades que pretendan desarrollar eficazmente las relaciones con la sociedad en general y el territorio al cual pertenecen en particular, deben disponer de:

- Un marco legislativo y normativo que propicie las relaciones, con sencillez, transparencia, flexibilidad y eficacia.
- Un plan estratégico que incluya las relaciones universidad-territorio entre sus objetivos, o en su ausencia, acciones encaminadas a asumirlas, abriendo espacio para la identificación de las necesidades y demandas territoriales.
- Estructuras organizativas de apoyo.
- Una “oferta” de conocimientos cuya diversidad y calidad permitan una amplia interacción con los actores locales, orientada a la satisfacción de sus necesidades y demandas.

La educación superior comienza en Cuba al fundar la Orden de los Padres Dominicos, el 5 de enero de 1728, la Real y Pontificia Universidad de San Gerónimo de La Habana, verdadera Alma Mater de todos los centros de educación superior que existen hoy en el país. Nacida en una época en que estaba asentado en la Isla el poder de la España colonial, no podía escapar de las características de su momento, en que hasta las grandes universidades europeas se hallaban en su más bajo nivel.

La creación de la Universidad de Oriente en 1947 y de la Universidad Central de Las Villas en 1952, añaden nueva tónica a la vida universitaria del país. Se ha señalado que los rasgos comunes que caracterizaban a estas tres universidades estatales eran su matrícula, que apenas rebasaba los 15

mil estudiantes; su estructura de carreras, en las que predominaban las de humanidades en detrimento de otras ramas de la ciencia, y el contenido obsoleto y las formas y métodos de enseñanza pasivos y memorísticos que practicaba una parte del claustro y de los que estaba ausente, salvo aislados casos excepcionales, el trabajo de investigación científica de profesores y estudiantes.

Con el Triunfo de la Revolución, Fidel expresó: [...]”todas las universidades tienen que ser en el futuro forjadoras de talentos para el pueblo, forjadoras de talento para la nación” [...] (Castro Ruz, Fidel. 1959). Comenzaba de esa manera, también una Revolución para la Universidad cubana.

En enero de 1959, fue declarado el carácter gratuito y democrático de la educación en Cuba, lo que significa que todos, independientemente de su raza, sexo, credo religioso o procedencia social, tienen acceso a la educación, y que el Estado garantiza la escolarización de todos los niños y jóvenes en edad escolar y brinda múltiples facilidades a los jóvenes y adultos que están en disposición de continuar estudios especializados y superiores. En enero de 1962, el Gobierno Revolucionario realiza la Reforma Universitaria, importante momento histórico que permite determinar las tendencias en el desarrollo de la educación superior en Cuba en estos años, y mediante la cual, entre otros aspectos, se modificó el régimen de gobierno universitario, se reorganizó la estructura de las universidades, se inició el desarrollo de la investigación científica, y se crearon nuevas carreras. Además, se fundó el sistema de becas universitarias, cambió la estructura de la matrícula según las necesidades del país, y se estableció la relación del estudio con el trabajo, principio básico de la educación cubana que está presente en todos los niveles del Sistema Nacional de Educación. En los doce años que van del curso 1959-1960, en que triunfa la Revolución, al 1970-1971, la matrícula en las universidades creció en 10 mil estudiantes, mientras que en los siguientes 10 años, el crecimiento fue de 155 mil. En noviembre de 1972, se crea el Centro Universitario de Camagüey, que pasaría a ser Universidad en mayo de 1975; siendo así, la primera Universidad creada por la Revolución. Por estos primeros años surgen y se desarrollan los cursos universitarios para trabajadores, y entre los años 1972 y 1976 se crea un número significativo de filiales y sedes universitarias, dependientes de las tres universidades, con el objetivo de extender la educación superior a diferentes regiones del país. Estas filiales y sedes universitarias se irían convirtiendo en centros de educación superior independientes. Ante la tendencia de crecimiento y la importancia estratégica del desarrollo universitario, ya con una red de 27 centros de educación superior, se crea en julio de 1976, el Ministerio de Educación Superior (MES), con el objetivo de aplicar la política educacional en este nivel y dirigirla metodológicamente, iniciándose una profunda reestructuración de la enseñanza universitaria en el país:

- Ampliación gradual de la red de centros de educación superior.
- Surgimiento de la educación a distancia.

- Ampliación de las ofertas de carreras en todos los CES.
- Desarrollo creciente de la investigación científica y de la educación postgraduada.
- Sistema Nacional de Postgrado. Superación profesional y formación académica.
- Conversión de las universidades en centros de investigación.
- Universidad comprometida con la Revolución cubana y el Socialismo.
- Universidad científica, tecnológica y humanista, tanto en su concepción como en su desempeño.
- Formación integral de los estudiantes.
- Avances graduales en la cobertura de necesidades de la educación postgraduada.
- La investigación científica como un componente consustancial del quehacer universitario.

En la actualidad existen cuatro procesos que caracterizan a la Universidad como una entidad que presta servicios de excelencia:

- Formación de pregrado
- Formación de postgrado
- Ciencia e innovación tecnológica
- Extensionismo

En la Universidad Central "Marta Abreu de Las Villas (UCLV), tiene dentro de sus objetivos el vínculo con los problemas científicos, técnicos y sociales de la comunidad y el país, en sus primeros años representada, fundamentalmente, por el área agropecuaria y las áreas sociales y humanísticas. A finales de la década de los 60 e inicios de los 70, se produce un intenso proceso de formación de los recursos humanos, que tuvo como centro la formación de doctores, con un fuerte basamento en la investigación científica en las facultades y departamentos, en un amplio espectro de las ciencias técnicas, agropecuarias, naturales, económicas, sociales y humanísticas. 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.

Cuba cuenta hoy con 65 centros de Educación Superior y en ellos se estudian 98 carreras, con una matrícula de 743'979 estudiantes en todas las instalaciones y con un claustro de unos 151'151 profesores, de ellos 117'151 están en las sedes y 52'235 son a tiempo total; acumulando casi un millón de graduados universitarios y de 26'558 estudiantes extranjeros, durante el período revolucionario. Se crearon desde el curso 2001-2002, 3'150 sedes universitarias, de ellas 676 municipales, en donde se estudian 47 carreras, además de contar con 3'419 Doctores en todo el país. (Informe Nacional del Desarrollo de la Educación en Cuba, Noviembre 2008)

## **1.7 Ciencia e Innovación Tecnológica; un Servicio de la Universidad.**

Los conceptos de ciencia y de tecnología han evolucionado en el tiempo con el desarrollo alcanzado por el hombre en todas las esferas de la vida. En la actualidad se entiende a:

Ciencia: la que pretende “saber qué” y se expresa por medio de conocimientos, (teorías, ideas, hipótesis, modelos, conceptos) que pueden ser aplicados y dan lugar a líneas de investigación.

Tecnología: la que pretende “saber cómo” a través del conocimiento científico y empírico, habilidades, experiencia y organización requerida para producir, distribuir y utilizar bienes y servicios e incluye conocimientos prácticos, productivos, organizativos, etc.

La Conferencia Mundial sobre la Ciencia aprobó una avanzada agenda para la ciencia en 1999 (Science Agenda, 1999) que contenía recomendaciones para hacer frente al creciente abismo tecnológico y científico entre el Norte y el Sur, entre ellas propuso que:

- Cada país debía proponerse tener instituciones científicas de alta calidad, capaces de proporcionar instalaciones de investigación y capacitación en esferas de interés específico.
- Las investigaciones científicas debían estar respaldadas por un marco legal adecuado al nivel nacional e internacional.
- Las universidades debían asegurar que sus programas en todos los campos de la ciencia se centren en la educación y la investigación como parte del estudio de la ciencia.

Las universidades cubanas del siglo XXI operan en un entorno abierto, donde está creciendo la competición en los ámbitos de la creación, adquisición y transferencia de conocimientos a través del desarrollo de actividades de formación, investigación y el establecimiento de sinergias competitivas con empresas de base tecnológica.

El 20 de febrero de 1962 se promulgó la Ley No. 1011 del Gobierno Revolucionario que creó la Comisión Nacional de la Academia de Ciencias de Cuba, subordinándola al Consejo de Ministros. Se daba así, uno de los primeros pasos efectivos para ir convirtiendo en realidad el objetivo estratégico expresado por el Comandante en Jefe Fidel en 1960: la unidad del progreso técnico con el progreso social. También en 1962, con la Reforma Universitaria y el comienzo de la creación de institutos de investigación en el Ministerio de Industrias, al frente del cual estuvo Ernesto Che Guevara, constituyeron otros hitos fundamentales del mismo momento inicial de promoción de la ciencia y la tecnología en función, sobre todo, de las prioridades del desarrollo económico y social.

La caída del modelo basado en la existencia de la comunidad socialista y la inserción de Cuba en la economía mundial, ha conducido a una reestructuración de la economía nacional, que combina la orientación hacia un ambiente de competitividad con la conservación de las conquistas sociales en un contexto de profunda crisis económica. Ello tiene su impacto en la intelectualidad científico-técnica, por su papel protagónico en la comprensión y transformación de la realidad cubana.

[...]”tendremos que conquistar con inteligencia y tesón nuestro lugar en este mundo y nuestra independencia económica en condiciones difíciles y sólo lo lograremos con el apoyo de la ciencia y la tecnología” [...] (Castro Ruz, Fidel. 1991). Así se consigna el lugar de las universidades, de los institutos de investigación y de las empresas de producción y de servicio, principales actores del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica en la solución de los problemas, tanto económicos, como sociales del país.

El acercamiento entre las universidades, las instituciones de investigación y las empresas de producción y de servicios, acumula varios años de experiencia en Cuba, por medio de la formación postgraduada, la práctica laboral y la colaboración en las investigaciones.

En el 2008, las universidades y centros de investigación reportan la participación de 9 545 especialistas en actividades científico técnicas, cifra similar a la del año anterior. Estos especialistas están integrados por 7 411 profesores universitarios (de plantilla a tiempo completo), que representan el 79% del total, inferior al 2007, en un 5%; 670 investigadores; 295 reservas científica y 1 169 adiestrados. (Balance Anual MES de la Actividad de Ciencia, Técnica e Innovación Tecnológica, 2008)

La vinculación de la investigación con la producción entre diferentes tipos de instituciones conduce a que los conocimientos generados se difundan de manera rápida y efectiva al resto de la sociedad, lo cual posibilita la conversión de la ciencia y la tecnología en variables estratégicas del desarrollo en las condiciones actuales. Para mediados de la década del setenta la investigación en las universidades comenzó a manifestarse con decisión y nitidez creciente, para hacer buena una de las pautas más significativas de la Reforma Universitaria de 1962, la cual definió la promoción y desarrollo de la investigación científica como una misión básica irrenunciable. La distribución territorial por el sistema de universidades ha llegado a ser un importante factor de emparejamiento del desarrollo científico y tecnológico nacional visto por regiones.

Partiendo del principio de que no hay desarrollo de la educación superior sin investigación, se trabaja para lograr una adecuada interrelación docencia-investigación-producción y por emplear del modo más eficiente posible el potencial científico de profesores y estudiantes universitarios, con el doble objetivo de elevar el nivel y la calidad de la propia docencia universitaria y de contribuir directamente a mejorar las condiciones económicas y sociales del país.

Desde el curso 1992-1993, se desarrolla un conjunto de acciones para garantizar que la ciencia y la técnica se constituyan en objetivo central del trabajo de la educación superior, para obtener resultados de importancia y de incidencia económica y social en los plazos más breves posibles, y que posibilite convertir a las universidades en centros de investigación científica. Hoy las universidades cubanas investigan fundamentalmente para resolver problemas, con pertinencia, impacto y consecuencia tecnológica en función de los intereses del desarrollo socioeconómico del

país, todo lo cual se manifiesta en el satisfactorio cumplimiento de sus elevados compromisos en los planes de resultados y su generalización, en los recursos que van apareciendo para sostener la investigación, en los registros y patentes de nuevos productos y tecnologías. Ello supone un alto componente de superación profesional para la transferencia y asimilación de las nuevas tecnologías, en el marco de una buena gestión innovadora.

Castro Díaz-Balart [2003] recomendaba que el dominio de la ciencia y la tecnología, se debe llevar a cabo por los grupos de científicos y técnicos más avanzados y deben:

- 1) Ayudar a adaptar la tecnología a las condiciones locales.
- 2) Trabajar para incorporar la nueva ciencia a la educación.
- 3) Participar en el Gobierno.

El modelo cubano de universidad científica y tecnológica tiene como estrategia clave la flexibilidad organizativa, la cooperación nacional e internacional y la búsqueda de recursos materiales y financieros por las más diversas vías. En el aspecto organizativo, se han creado grupos de trabajo científico de carácter temporal, grupos multidisciplinarios más estables en función de objetivos complejos y concretos, así como toda una red de centros de estudio e investigación (CE-I). Ello ha permitido superar barreras departamentales, trabajar por programas, además de hacerlo por proyectos, y mediante la integración, generalmente a nivel de facultad, lograr que la función docente se beneficie en lugar de sufrir por una mayor jerarquización de la función investigativa.

### **Conclusiones parciales.**

- Los conceptos de Calidad referidos en este Capítulo, son visto de diferentes aristas por los más entendidos en el tema, sin embargo todos giran alrededor de dos aspectos importantes: orientación hacia el cliente y hacia los resultados donde juegan un papel esencial los grupos implicados en su logro.
- El enfoque en sistema de gestión de la calidad en la organización genera confianza en la capacidad de sus procesos, en la calidad de sus productos, proporciona una base para la mejora continua y conduce a un aumento de la satisfacción de los clientes y al éxito de la organización.
- Para prestar un servicio de calidad, la dirección debe insistir en la promoción e implantación de la calidad por la demanda del cliente, es decir, dar la máxima prioridad al ciclo cliente-dirección-servicio.
- Todo plan de mejora necesita de la implicación de todo el personal de la organización y se debe convencer, de que el camino de la mejora es un camino factible y que conduce a importantes resultados.

## Capítulo II: Caracterización del Proceso de CeIT en la UCLV.

La Universidad, como institución social debe desempeñar dos funciones fundamentales: la formación de profesionales y la investigación científica. Tanto en una como en la otra, se invierten cuantiosos medios por lo que deben generar resultados de los que se sirva la sociedad. En las condiciones económicas de Cuba, la limitación de recursos disponibles para las actividades de investigación y desarrollo exigen de las instituciones que se dedican a estas labores la utilización más racional y efectiva de ese patrimonio.

El presente capítulo se desarrollará sobre la base del hilo conductor mostrado en la figura 2.1. Su objetivo es ofrecer un diagnóstico del proceso de Ciencia e Innovación Tecnológica en la UCLV partiendo de su actual estado que permita detectar las necesidades de mejora en su proceso de gestión.

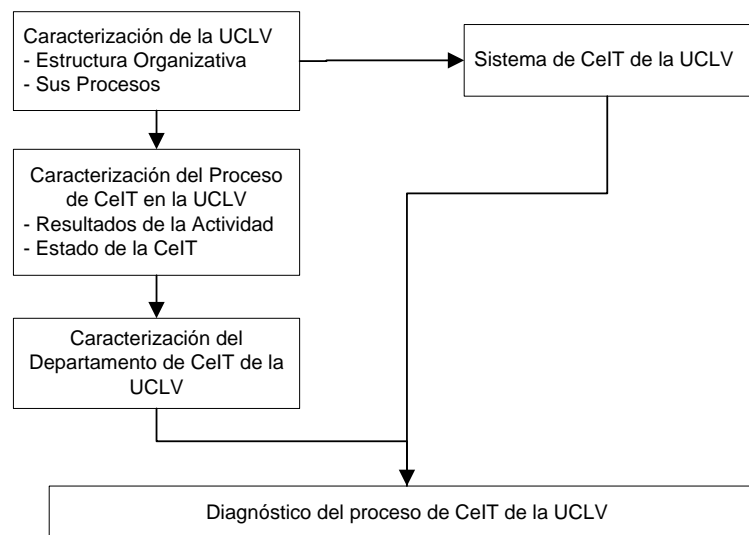


Figura 2.1 Hilo conductor del Capítulo II.

### 2.1 Caracterización de la Universidad Central “Marta Abreu” de las Villas.

La Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas comenzó a construirse en el año 1948, en el sitio conocido como Finca de Santa Bárbara, propiedad del Señor Elías Díaz Rodríguez. Su Campus es extenso y atravesado por el río Ochoa, se encuentra a una distancia aproximada de seis kilómetros de la ciudad de Santa Clara y situada en la carretera a Camajuaní. La UCLV inició su primer curso académico el 30 de noviembre de 1952, constituyendo la tercera universidad fundada en Cuba y siendo hasta hoy la casa de altos estudios más importante del centro del país. Debe su nombre en honor a una de las personas más ilustres de esta ciudad, la que fue una luchadora incansable de los derechos de los más necesitados y de las causas independentistas del país: Marta Abreu.

La UCLV fue el primer punto ocupado en Santa Clara por las tropas rebeldes el 27 de diciembre de 1958. Dada su ubicación geográfica y el espíritu insurreccional que predominaba en ella, aquí

estableció el Ché su primera Comandancia, donde planeó el asalto a Santa Clara y ubicó un hospital de sangre de apoyo a la columna guerrillera.

En conmemoración al primer aniversario de la Revolución Triunfante, el 28 de diciembre de 1959, la UCLV le otorgó al Ché el título de Doctor Honoris Causa en Pedagogía, pronunciando éste, uno de sus más trascendentales discursos sobre la nueva universidad que se requería en un país en Revolución. El Ché se mantuvo siempre vinculado a la UCLV, realizó la apertura de su curso 1961-62 y la visitó en otras ocasiones.

En la actualidad esta Universidad, haciendo realidad el compromiso histórico con estas dos grandes figuras, en el curso 2008-2009 cuenta con 5'076 alumnos en el curso regular diurno, 1'069 alumnos del Curso para Trabajadores (CPT), 10'832 alumnos de la universalización y 5'856 de enseñanza a distancia de los cuales 3'839 son becados, entre ellos 294 extranjeros de 67 países.

En sus aulas se puede estudiar 33 carreras en 13 facultades. Estas carreras abarcan los campos de las Ciencias Técnicas, Agropecuarias, Humanísticas, Económicas y Naturales.

### **Misión.**

Contando con un colectivo comprometido con los actuales Programas de la Revolución cubana, la principal misión de la UCLV consiste en formar integralmente profesionales cada vez mejor preparados y dispuestos a servir a su Patria. Apoyar 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.

La misión está correctamente planteada, identifica a la organización y evidencia su carácter social y revolucionario.

### **Visión.**

- El estilo de dirección de sus cuadros se caracteriza por el liderazgo.
- Se consolida la comunidad universitaria como fiel exponente de los principios revolucionarios, los valores patrios, el socialismo y está altamente comprometido con los valores de la Organización.
- Sus claustros poseen un elevado nivel científico y pedagógico con prestigio reconocido internacionalmente en las esferas de las Ciencias, Gestión de Recursos Humanos y Calidad, creando profesionales preparados para afrontar los cambios que impone el desarrollo de la Ciencia y la Técnica con una formación humanista e identificados con el proyecto social cubano.
- Se alcanzan niveles cualitativamente superiores en la formación integral de los estudiantes en todos los tipos de cursos, con elevado comprometimiento y protagonismo en los programas de la Revolución.

- Se satisfacen las necesidades de la universalización como contribución al objetivo de alcanzar la cultura general e integral en todo el pueblo, a partir de la consolidación de las sedes universitarias municipales, de la diversificación de programas, modalidades de estudio y vías de ingreso, las que cuentan con un claustro preparado y cultura organizacional que se refleja en la calidad de los procesos sustantivos de la Educación Superior.
- La educación de postgrado y la capacitación satisfacen las necesidades de formación continua de los profesionales y cuadros, diversificando las ofertas del sistema de postgrado y promoviendo el estado del arte de la ciencia y la tecnología.
- La UCLV incrementa gradualmente el por ciento de doctores de sus integrantes con categoría docente e investigativa.
- La investigación científica y la innovación tecnológica, caracterizada por su desarrollo a ciclo completo, incrementan su impacto económico social y ambiental en el desarrollo del país, así como su visibilidad internacional.
- Se amplía la efectividad de la colaboración internacional expresada en la contribución al desarrollo, la captación de recursos y el internacionalismo.
- Se consolida la comunidad universitaria como fiel exponente de los principios revolucionarios, los valores patrios, el socialismo y está altamente comprometido con los valores de la Organización.
- La formación de trabajadores sociales se amplía, profundiza y se diversifica dando respuesta a las demandas crecientes del Programa de la Revolución para el desarrollo del trabajo social
- La UCLV se distingue por disponer de un importante número de programas académicos acreditados, procesos y entidades.
- Se amplía el espectro de carreras universitarias que oferta la UCLV dando mayor respuesta a las necesidades del territorio y del país.
- Se transforman los procesos universitarios mediante el uso racional de las TIC, con énfasis en la virtualización del aprendizaje y la investigación y se alcanza un mayor protagonismo en la informatización de la sociedad.
- La infraestructura de la UCLV se va recuperando con mayor respuesta en los procesos sustantivos y con una red que asegura el empleo de las NTIC.
- La Gestión Económico Financiera de la organización, permite incrementar los niveles de aseguramiento material y financiero y su eficiente y eficaz uso y control.
- La prevención y el control hacia cualquier tipo de manifestación de corrupción, ilegalidad, fraude, delito, vicio o consumo indebido de drogas, forman parte de la cultura organizacional universitaria.

### **2.1.1 Estructura Organizativa de la UCLV.**

La estructura organizativa de la UCLV se encuentra formada por cinco Vicerrectores que asesoran al Rector en las áreas de sus responsabilidades:

*El Vicerrector Docente Educativo (VRDE)* que es el responsable de la Dirección de Extensión Universitaria, la Dirección de Residencia Estudiantil, es el encargado de atender la formación de Pregrado y el Departamento de Preparación para la Defensa.

*El Vicerrector de Investigaciones y Postgrado (VRIP)* que atiende la formación de Postgrado y el Departamento de Ciencia e Innovación Tecnológica.

*El Vicerrector Económico (VRE)* que se encarga de la sistematización y calidad de los procesos con el Departamento de Sistema y Calidad, de la gestión de los recursos materiales y financieros mediante las Direcciones de Economía y ATM.

*El Vicerrector de Gestión Administrativa (VRGA)* es el encargado de la Dirección de Hoteles y Alojamiento, Dirección de Alimentación, Dirección de Servicios Generales, Departamento de Mantenimiento Especializado, Dirección de Mantenimiento, Dirección de Transporte y el Departamento de Inversiones.

*El Vicerrector de Universalización (VRU)* que atiende los procesos operacionales nacidos en la batalla de ideas que se lleva a cabo en el país en función de la masificación y universalización de la enseñanza como las Escuelas Formadoras de Trabajadores Sociales (EFTS) y Sedes Universitarias Municipales (SUM) que por su importancia social son atendidos por el Vicerrector de Universalización.

Las Direcciones independientes y subordinadas directamente al Rector y que son áreas de resultados claves (ARC) para la organización o formar parte de estrategias maestras se encuentran las Direcciones de Recursos Humanos, de Relaciones Internacionales y la de Informatización, la Secretaría General y el Grupo de Auditores Internos, además, existen dos centros de investigación: el Centro de Bioactivos Químicos y el Instituto de Biotecnología de las Plantas.

También las trece Facultades con las que cuenta la UCLV, las 14 sedes universitarias fuera de la sede principal, existiendo una en cada municipio de la provincia: Santa Clara, Ranchuelo, Manicaragua, Santo Domingo, Placetas, Encrucijada, Corralillo, Sagua la Grande, Quemado de Güines, Cifuentes, Camajuaní, Remedios y Caibarién y una en la prisión de Guamajal. Las Sedes Universitarias Municipales atienden a su vez la EFTS del municipio, además hay una EFTS provincial cuyo director se subordina directamente al Rector. Esta infraestructura universitaria garantiza el adecuado funcionamiento de los procesos y su calidad en la UCLV ([ver Anexo 3](#)).

### **2.1.2 Los Procesos en la UCLV.**

La práctica histórica ha permitido identificar cuatro procesos sustantivos en la universidad:

- 1) *Formación de Pregrado*
- 2) *Formación de Postgrado*
- 3) *Ciencia e Innovación Tecnológica*
- 4) *Extensionismo*

Estos procesos se desarrollan en la dinámica universitaria y en ellos intervienen como sujetos: estudiantes, profesores, personal administrativo, investigadores y autoridades, en una compleja red de relaciones sociales, en vínculo permanente con la comunidad, con el medio social.

La *Formación del Pregrado y Postgrado* son los procesos mediante los cuales se prepara y supera al hombre para su labor profesional, se desarrollan las facultades físicas e intelectuales, y se cultivan otros atributos de su ser, son los procesos donde se forma el hombre para la vida profesional, que garantiza en lo fundamental el mantenimiento de la cultura de la sociedad.

La *Ciencia e Innovación Tecnológica* es el proceso mediante el cual se descubren nuevos conocimientos científicos; introduce, innova y crea tecnología, para resolver los problemas sociales; utilizando como instrumento a la ciencia y mediante la cual se desarrolla una rama del conocimiento, de la cultura de la humanidad.

La *extensión universitaria* es el proceso mediante el cual la Universidad promociona a la sociedad la cultura que dicha Universidad ha ido acumulando y también, en sentido inverso, la cultura que puede recibir de la sociedad.

Los procesos necesarios en que se basa la UCLV como organización para garantizar el cumplimiento hacia su visión y consecución de los objetivos estratégicos trazados, se encuentran bien identificados como se muestra en el mapa de procesos ([ver Anexo 4](#)).

## **2.2 El proceso de Ciencia e Innovación Tecnológica en la UCLV.**

En la Resolución Económica del V Congreso del PCC se expresa: “La ciencia, la innovación y la asimilación de tecnologías son elementos esenciales en la elevación de la eficiencia económica y condición primordial para el desarrollo, por lo que seguirán siendo objetos de máxima prioridad”.

### **2.2.1 Características.**

En el proceso investigativo, los estudiantes, junto con sus profesores, llevan a cabo los descubrimientos científicos y las innovaciones y creaciones tecnológicas, a partir de necesidades sociales que se le presentan a la Universidad para su solución. Por la índole de la labor que se ejecuta se hace evidente que el nivel que se trabaja fundamentalmente es el creativo, aunque siempre está presente el productivo en menor escala.

El proceso de CeIT ofrece como resultado la solución de problemas propios del desarrollo de la ciencia y de la cultura de la sociedad y, además, contribuye a la formación del profesional, inculcando

al estudiante una metodología para la solución de los problemas complejos inherentes a la profesión y que requieren de la creación para su solución.

Los pilares que sustentan la Política de Ciencia e Innovación Tecnológica son:

- La formación de un potencial científico y tecnológico autóctono, con una amplia cultura general integral y principios y valores propios.
- La orientación de las actividades científicas y tecnológicas al desarrollo económico y social del país, garantizando la protección ambiental y de los miembros de la sociedad.
- La asimilación de conocimientos y tecnologías provenientes de otros países que signifiquen una elevación de la calidad de vida de nuestra población y del desarrollo socio-económico del país y que respeten los principios éticos, sociales, ambientales y culturales de nuestra sociedad.
- La generación de tecnologías propias.

### **2.2.2 Misión.**

La misión de la Ciencia y la Innovación Tecnológica en el momento actual es la creación de conocimientos para el enriquecimiento de la ciencia; y la introducción, la innovación y la creación de tecnologías, constituir un elemento dinamizador del desarrollo socialista y sostenible del país, contribuyendo decisivamente a:

- Elevar la eficiencia de la economía cubana.
- Aumentar la calidad de vida de la población.
- Incrementar y diversificar los rublos exportables y otros generadores de divisa.
- Sustituir importaciones.
- Desarrollar una mayor cultura productiva con la aplicación de conceptos científico-técnicos.
- Crear condiciones para la asimilación y desarrollo de tecnologías del futuro.
- Profundizar el conocimiento de los fenómenos naturales, sociales y del propio hombre.
- Enriquecer el conocimiento científico universal desde el ángulo de nuestras concepciones y resultados investigativos.
- Proteger el medio ambiente y profundizar en el conocimiento de los recursos naturales y en las vías para lograr su uso racional.
- Desarrollar la teoría y la práctica del socialismo en nuestras condiciones.
- Educar a nuestra población y en especial a las nuevas generaciones en la concepción científica del mundo y en los valores de nuestra sociedad.
- Continuar desarrollando la capacidad defensiva del país, mediante la generación, transferencia, asimilación, adaptación, difusión, uso y comercialización de conocimientos científicos y tecnológicos.

### **2.2.3 Organización del Proceso.**

En el proceso de CeIT de la UCLV, la unidad organizativa es el proyecto de investigación científica. En el proyecto de investigación se expresan el conjunto de tareas estrechamente relacionadas entre sí y orientadas a la solución de un problema científico, vinculado a un programa de investigación. Los objetivos del proyecto están limitados a un campo de acción específico, a un resultado que sea previsible alcanzar en un plazo definido y limitado a los recursos con que cuenta. El proyecto de investigación requiere de un análisis detallado de los beneficios que reportan a la sociedad los resultados del mismo, así como el costo de su ejecución.

En el tema de investigación científica como célula del proceso de CeIT están presentes todos los momentos del proceso, desde la fundamentación inicial, en que se hace una primera aproximación al problema, al objeto y al objetivo de la investigación, con lo que se expresa el vínculo sociedad (necesidad) y el proceso; hasta la ejecución del mismo, que se expresa mediante la relación, objetivo, contenido, método y resultado, elementos estos que, aunque comunes a todos los procesos conscientes, lo distinguen sus fines y cualidades propios.

El cliente final y más importante de este proceso es la sociedad en general que se beneficia de los resultados de las investigaciones llevadas a cabo por la Universidad. Fe de ello lo dan los resultados que ha obtenido en los últimos años la UCLV y que demuestran el desarrollo alcanzado en la actividad.

### **2.2.4 Resultados significativos de la actividad de CeIT en la UCLV en los últimos años.**

#### **Año 2006**

- Premio al Mejor Póster en el Congreso Iberoamericano de Medicina y Salud Escolar y Universitaria, celebrado en el Palacio de Convenciones, La Habana, del 6 al 8 de diciembre de 2006, con el trabajo titulado: “Prevención de la Hipertensión Arterial en niños y adolescentes a través de dibujos animados educativos en Santa Clara”, de la cual es coautora la Lic. Dayli Herrera Ruiz de la DEU.
- Reconocimiento con la Placa “Otto von Guericke” otorgada por la Universidad “Otto von Guericke”, Magdeburg, Alemania, al Dr.C. Ing. Norge I. Coello Machado de la FIM por méritos relevantes en la investigación y cooperación internacional.
- Centro destacado en el XVII Forum Científico Nacional de estudiantes Universitarios de Ciencias Sociales, Naturales y Exactas.

#### **Año 2007**

- World Habitat Award 2007 (Premio Mundial del Hábitat 2007), al resultado: “Ecomaterials in Social Housing Projects”, de los autores: Dr.C. Ing. José F. Martirena Hernández y colectivo del CIDEM/FC, otorgado por: UN-Habitat, la United Nations University y la Building & Social Housing Foundation.

- Certificado de Testimonio al Centro de Estudios Comunitarios (CEC/FCS) por su labor a favor de la comunidad educativa, otorgado por la Universidad de Santa Paula de Costa Rica (marzo 2007).
- Premio Anual de la ACC 2006, al trabajo: “Desarrollo e Integración de un sistema computacional para el descubrimiento de fármacos activos contra enfermedades microbianas de gran impacto social”, de los autores Dr.C. Lic. Yosvany Marrero Ponce y colectivo (FQF, CBQ).
- Premios: "Top-50 Most Cited Papers as published in Bioorganic & Medicinal Chemistry 2004-2007":
- Marrero Ponce, Yosvany; Castillo Garit, Juan A.; Olazábal Manso, Ervelio; Serrano Sotolongo, Héctor; Morales Helguera, Aliuska; Castañedo Cancio, Nilo R.; Ibarra Velarde, F.; Huesca Guillén, A.; Sánchez, A. M.; Torrens Zaragoza, F.; Castro, E. A. (2007). Atom, Atom-Type and Total Molecular Linear Indices as a Promising Approach for Bioorganic & Medicinal Chemistry: Theoretical and Experimental Assessment of a Novel Method for Virtual Screening and Rational Design of New Lead Anthelmintic. *Bioorganic & Medicinal Chemistry*, 13: 1005-1020. (FQF, CBQ, FCA).

### **Año 2008**

- Premios: "Top-50 Most Cited Papers as published in FEBS Letters 2005-2008 (FQF/CBQ)
- Premios: "Top-50 Most Cited Papers as published in *Bioorganic & Medicinal Chemistry* 2005-2008" (FQF/CBQ).
- Premio Especial 2007 del CITMA nacional por su relevancia medioambiental al resultado: “Proyectos de construcción de vivienda social con ecomateriales”, del Dr.C. Ing. José Fernando Martirena Hernández y colectivo (FC/CIDEM).
- CENTRO RELEVANTE en el XVIII Forum Nacional de Estudiantes Universitarios de Ciencias Sociales, Naturales y Exactas.

### **2.2.5 Estado de la CeIT en la UCLV.**

En la UCLV la CeIT se identifica como un área de resultados clave en la planeación estratégica. Al cierre del año 2008 el cumplimiento de sus indicadores y criterios de medida se exponen a continuación:

#### ***Criterios de medida y su cumplimiento:***

1. Se obtienen 5 premios nacionales de la Academia de Ciencias de Cuba (ACC) y 1 de Innovación Tecnológica (IT), así como 55 provinciales del CITMA (45 científicos y 10 de innovación). Se obtienen 15 en el XVI Forum Nacional de Ciencia y Técnica, y 34 en el nivel provincial (6 de SUM), alcanzando la UCLV la condición de Centro Destacado en el Movimiento del XVI Forum de Ciencia y Técnica; en el nivel municipal se obtienen 142 premios por las SUM (considerando ambas etapas), alcanzando todas las SUM (13) la condición de Destacadas Municipales en ambas etapas. Se obtienen 2 premios internacionales y 6 premios nacionales, de ellos 1 medioambiental **(Criterio de Relevancia; Peso: 30 %)**.

**Valoración del cumplimiento:**

De las 14 propuestas a premios nacionales de la ACC del CITMA-VC, 13 corresponden a resultados propuestos a ese nivel por la UCLV; además, se participa en otras 4 propuestas como coautores en opción a 5 premios previstos a obtener en esta categoría. Se presenta por el CITMA de la provincia de La Habana una (1) propuesta a Premio Nacional de Innovación Tecnológica (IT), donde la UCLV es unidad co-ejecutora. Se obtienen 48 premios del CITMA-VC, así como otros 8 premios como coautores en otras provincias, para un total de 56 (53 de ciencia y 3 de IT, - 1- compartido con el ICA y la E.E.P.F. "Indio Hatuey" en la provincia Habana), con lo cual se cumple la cifra prevista total, sobrecumpliendo lo planeado en los de carácter científico (45), aunque quedan por debajo del plan (10) los premios provinciales de IT (33%), incluyendo el compartido otorgado por el CITMA de provincia Habana. Se proponen por la provincia de VC, 18 ponencias de la UCLV al evento nacional del XVI Forum de Ciencia y Técnica, en opción a 15 premios previstos a obtener a este nivel. Se obtienen 53 premios de diferentes categorías en el evento de la provincia de VC (incluyendo los 6 previstos de las SUM), así como otros 2 en eventos de otras provincias (1 de conjunto con la SUM de Ciego de Ávila en evento de esa provincia y otro con el Hospital Docente "Gustavo Aldereguía Lima" de Cienfuegos en el evento provincial, ambos Relevantes) para un total general de 55 premios a este nivel, lo que representa un cumplimiento total del 162% de la cifra plan prevista (34). Se alcanza la condición de Centro Destacado provincial en el Movimiento del XVI Forum de Ciencia y Técnica. Se obtienen por las SUM 195 premios municipales del FCT en ambas etapas (82 en la 2º Etapa) y 12 de las 13 SUM adscritas alcanzan la condición de Destacadas municipales (5 Relevantes) en la 2ª etapa. Se obtienen 27 premios y reconocimientos internacionales y de otras instituciones, organizaciones, revistas y eventos de otros países (1 ambiental), entre los cuales se destacan 12 por su relevancia (7 artículos publicados en revistas de alto impacto en la Web of Science, de varios autores de la FQF y el CBQ, conjuntamente con científicos españoles, que recibieron el galardón "Top-50 Most Cited Paper 2005-2008" y que representan reconocimientos de alta visibilidad por proceder de dos prestigiosas, revistas de amplia circulación internacional en su campo; otros 5 corresponden a premios de la X Olimpiada Iberoamericana de Matemática Universitaria de cinco estudiantes de esta carrera de la FMFC, que obtuvieron 1 medalla de Plata, 3 de Bronce, y 1 Mención de Honor, con los que se considera ampliamente sobrecumplida la cifra planeada (2). Se sobrecumple ampliamente también la cifra plan prevista de 6 premios nacionales (de ellos, 1 ambiental) al obtener 43 de diferentes tipos y categorías, 3 de ellos asociados a la protección del medio ambiente. Además, se recibieron otros 43 reconocimientos y distinciones nacionales de diferente categoría, incluyendo los otorgados por las BTJ (28) y la ANIR (3).

**EVALUACIÓN: SOBRECUMPLIDO (EXCELENTE).**

2. Se publican 1,45 (1 330) artículos científicos por especialista equivalente en revistas cubanas y extranjeras; 0,35 (321) en revistas referenciadas en bases de datos internacionales reconocidas y 0,08 (77) en revistas referenciadas en el Science Citation Index (Web of Science). Se publican 25 libros y 50 monografías. Se solicitan 6 patentes y se obtienen 4, se registran 2 productos no informáticos y 15 informáticos (**Criterio de Impacto Científico-Tecnológico; Peso: 30 %**).

**Valoración del cumplimiento:**

Se publican 1,45 artículos por investigador equivalente (1 330 totales), para un 100% de cumplimiento de las cifras plan previstas; de ellos 301 (0,33 por investigador equivalente) son en revistas referenciadas en BDI reconocidas, por 321 planeados (0,35 por investigador equivalente) para un elevado cumplimiento parcial del 94%. Se cumple parcialmente, aunque a un nivel aceptable (81%), la cifra planeada de publicaciones en revistas indexadas en la Web of Science (77 totales; 0,08 por investigador equivalente), al obtenerse un índice por investigador equivalente de 0,07 (62 totales). Se publican 39 libros y 78 monografías científicas, que superan las cifras previstas de 25 y 50 (156% de cumplimiento en ambos casos). Se solicitan 41 patentes-país (2 genéricas) y se conceden otras 3 patentes-país (3 genéricas; 2 en Cuba y 1 en la India), por 6 y 4 planeadas, para un elevado sobrecumplimiento de la cifra plan prevista de patentes solicitadas, y un cumplimiento parcial del 75% de las concedidas. Se cumple parcialmente (50%) con la cifra plan de 2 registros no informáticos al obtenerse sólo uno (1), aunque se logra compensar en algo este cumplimiento parcial, al obtenerse la aprobación de una norma ramal para el Sistema Nacional de Contabilidad; con 25 registros informáticos obtenidos se sobrecumple (166%) la cifra planeada (15).

**EVALUACIÓN: SOBRECUMPLIDO (EXCELENTE).**

3. Se ejecutan 171 proyectos de I+D+i, de los cuales 39 (23%) pertenecen a PCIT y PNAP nacionales, 53 (31%) a PCIT ramales, 76 (44%) a PCIT y PNAP territoriales. Se incluyen 7 resultados de I+D+i en planes de generalización ramales de OACE, 10 en territoriales y 10 empresariales/institucionales. Se obtiene un financiamiento para proyectos de I+D+i de 0,03 MM de MLC de fuentes nacionales y de 0,75 MM de MLC de fuentes extranjeras (**Criterio de Pertinencia; Peso: 15 %**).

**Valoración del cumplimiento:**

Se ejecutaron 197 proyectos por 171 previstos (115%), de los cuales 44 (22,3%) pertenecen a PNCIT (incluidos 4 PNAP del FMA, para un elevado cumplimiento parcial del 97% de la cifra prevista de este tipo de proyectos 23%); 64 proyectos (32,5%) en PRCIT, para un cumplimiento del 105% de la cifra parcial prevista en este tipo de proyecto, y 78 proyectos (39,6%) en PTCIT, incluyendo en esta cifra un (1) PNAP que se mantuvo como tal en esta categoría, para un 90% de cumplimiento de la cifra parcial prevista en esta categoría de proyectos, en buena medida

provocada por el aumento de la cantidad y % de proyectos en las categorías superiores (PNCIT y PRCIT) del Sistema Nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica cubano (SNCIT), así como por el trabajo desarrollado para la homologación con proyectos del SNCIT como está establecido por el CITMA, de 27 de los 33 proyectos internacionales, a partir de hacerlos equivalentes, por sus objetivos investigativos, la complementariedad y destino del financiamiento que aportan en MLC con las principales líneas de investigación y proyectos priorizados en ejecución, beneficiándose también con ello la estructura de proyectos, tanto parcial como ha sido antes analizado como total (186 proyectos, 94,4% del total de proyectos ejecutados en el año- pertenecen al SNCIT) y su ejecución. Lo anterior, unido a otros 6 proyectos empresariales (97% del total), manteniendo sólo una reducida pero también necesaria cifra de proyectos universitarios (6; 3% del total), evidencian la alta pertinencia de la actividad de CeIT desarrollada por la Institución en 2008. Se incluyen 17 resultados de la actividad investigativa en los planes de generalización de OACE, 15 en territoriales y 11 en empresariales/institucionales, que superan las cifras previstas de 7 (243%), 10 (150%) y 10 (110%), respectivamente. Se obtiene un financiamiento total para proyectos de investigación de 1,537 MM de MLC de fuentes nacionales (0,143 MM de MLC) y de fuentes extranjeras (1,394 MM de MLC, de las cuales 0,912 MM de MLC corresponden a financiamiento del programa VLIR), que supera con creces la cifra prevista total de 0,78 MM de MLC (197%) y por tipo de fuente (476% y 186%, respectivamente). Se logra también un sobrecumplimiento (167% de cumplimiento) de la cifra plan prevista de incorporar 27 proyectos de introducción/generalización de resultados científicos y de innovación tecnológica en OACE (ramales, 7), territoriales/provinciales (10) y en empresas/instituciones (10) para el año 2009, al obtenerse una cifra total de 45, desglosados como sigue: ramales 16; provinciales/territoriales 14; empresariales 11 e institucionales 4.

**EVALUACIÓN: SOBRECUMPLIDO (EXCELENTE).**

4. Se provocan impactos económicos totales por la introducción/generalización de resultados de la actividad de I+D+i en el orden de los 15 MM de MN+MLC, 23 impactos de carácter social y medioambiental, reconocidos por las entidades que los aplican, tanto nacionales, como territoriales y locales, incluyendo los asociados a las demandas de los órganos de la defensa del país (Tarea Triunfo, prevención y mitigación de desastres, etc.) **(Criterio de Impacto Económico-Social; Peso: 25 %).**

***Valoración del cumplimiento:***

Se reportaron impactos económicos totales avalados por las entidades introductoras en el orden de los 24,0 MM de MN+MLC, que supera con creces la cifra de 15 MM de MN+MLC (160%), así como 93 impactos sociales y ambientales 25 para un cumplimiento de la cifra plan (23) del 404%. También debe ser destacado el hecho de que en estos resultados se incluyen impactos

económicos en el orden de los 0,188 MM de MN+MLC y 39 impactos sociales y 9 ambientales producto de la introducción de resultados de la actividad de CeIT de las SUM en su área de influencia. Particular destaque en este año poseen los resultados de la UCLV en la “Tarea Triunfo”, especialmente de las facultades de Construcciones e Ing. Mecánica, así como los vinculados con soluciones concretas al problema de la gestión local sustentable de conservación, rehabilitación y recuperación de viviendas en las municipalidades cubanas, particularmente en las zonas altamente afectadas por los huracanes que azotaron al país en 2008

**EVALUACIÓN: SOBRECUMPLIDO (EXCELENTE).**

### **EVALUACIÓN INTEGRAL DEL OBJETIVO:**

Integralmente el resultado de la CeIT de la UCLV se refleja en la Tabla 2.1

**Tabla 2.1: Cumplimiento (cuantitativo) del objetivo de la ARC: CeIT en el año 2008.**

<b>Criterios de medida</b>	<b>Evaluación parcial cuantitativa de c/ criterio de medida (EP<sub>ct</sub>)</b>	<b>Puntuación del criterio de medida</b>
1. Relevancia (30 puntos)	4 (Cumplido)	25,0
2. Impacto científico-tecnológico (30 puntos)	4 (Cumplido)	23,0
4. Pertinencia (15 puntos)	5 (sobre Cumplido)	14,2
5. Impacto económico-social (25 puntos)	5 (sobre Cumplido)	25,0
Totales / (promedio)	<b>(4,5)</b>	<b>87,2</b>

**Excelente: EP<sub>ct</sub> ≥ 85 ptos.**

**Fuente: Informe de Balance de CeIT. UCLV, año 2008. DCIT.**

Esta información permite evaluar el cumplimiento integral del objetivo de la ARC: **Ciencia e Innovación Tecnológica en la UCLV en el año 2008 de SOBRECUMPLIDO (EXCELENTE)**. No obstante a ello, aún deben superarse algunas insuficiencias internas, vinculadas fundamentalmente con los indicadores de desempeño que evalúan la publicación de artículos científicos en revistas indexadas en bases de datos internacionales reconocidas y de la corriente principal de la Ciencia (WoS); la concesión de patentes y la elaboración de normas ramales y de empresa, y la aún insuficiente gestión para cerrar el ciclo de la investigación científica con las etapas de introducción/generalización de importantes resultados científicos de la UCLV.

### **2.3 Caracterización del Departamento de CeIT (DCIT) de la UCLV.**

El objetivo estratégico trazado por la UCLV en el ARC de CeIT para el periodo 2008-2010 es generar y aplicar conocimientos y resultados de la investigación y la innovación, con alta pertinencia social en las prioridades nacionales, territoriales y locales para el desarrollo sostenible del país, con un mayor impacto económico, social, ambiental, científico y tecnológico, con énfasis en energía, alimentos, agua, vivienda, TIC, perfeccionamiento empresarial y desarrollo local, así como en la salud, la

defensa, las Ciencias Sociales para el desarrollo y la Batalla de Ideas, con visibilidad y reconocimiento nacional e internacional.

Para cumplir este objetivo es creado el Departamento de CeIT, subordinado al Vicerrector de Investigación y Postgrado, en 2008, para dirigir organizadamente la actividad. La tabla 2.2 muestra la cantidad de trabajadores y el cargo que desempeñan en este departamento.

**Tabla 2.2: Cantidad de trabajadores y cargos dentro del DCIT.**

<b>Cargo</b>	<b>Cantidad</b>
Jefe del Departamento	1
Metodólogo	6
Especialista de Eventos	1
Total	8

Fuente: Elaboración propia.

### **2.3.1 Funciones de los trabajadores del DCIT.**

- ***Jefe del Departamento de Ciencia e Innovación Tecnológica.***

Está subordinado al VRIP

- 1- Asume las funciones de dirección del Departamento de Ciencia e Innovación Tecnológica del VRIP que atienden las tareas relacionadas con las actividades de investigación, innovación tecnológica y eventos científicos.
- 2- Planifica, organiza, controla y evalúa el trabajo de los metodólogos y personal a él subordinados.
- 3- Elabora el informe mensual sobre cumplimiento del Plan de trabajo y del Plan de Prevención de delitos e ilegalidades en el Departamento.
- 4- Es responsable de los recursos materiales asignados al área y vela que cada subordinado tenga actualizada y firmada su responsabilidad material.
- 5- Dirige el proceso anual de selección de las Distinciones del Ministro en Ciencia y Técnica y de los Premios del Rector en investigaciones.
- 6- Controla se mantengan actualizados el Portal y la WEB del VRIP en lo tocante a su campo de trabajo.
- 7- Asiste a los despachos periódicos con el VRIP.
- 8- Participa en las visitas de control a las áreas.
- 9- Es miembro de la Comisión Universitaria de Aprobación de Proyectos.
- 10- Es miembro de la Comisión de Grados Científicos.
- 11- Atiende personalmente las actividades de:
  - Proyectos internacionales. En especial los proyectos internacionales de colaboración con países del ALBA

- Propone el objetivo estratégico y los criterios de medida a nivel universitario en el ARC de Ciencia e Innovación Tecnológica.
- Elabora la ficha de evaluación anual de las Facultades y los CE-I.
- Elabora la minuta de evaluación de los Decanos y Directores de CE-I independientes para su evaluación anual de cuadros en lo tocante a Ciencia e Innovación Tecnológica.
- Atiende la actividad e publicación de revistas científicas de la UCLV. Efectúa control trimestral de su estado.

12- Dirige como procesos claves de su ARC:

- Proyectos de investigación e Innovación Tecnológica.
- Planeación estratégica y balance anual de CeIT.
- Eventos científicos.

13- Es representante de la UCLV ante el Consejo Asesor Provincial.

- **Metodólogos.**

Se subordinan al Jefe de DCIT.

Cada metodólogo tiene su función específica y entre todos llevan a cabo la actividad general del departamento, elaboran los documentos y organizan las actividades de CeIT de la Universidad como:

- Atender a la planeación estratégica del ARC de Ciencia e Innovación Tecnológica.
- Atender a la elaboración del Balance Anual de CeIT.
- Atender a la elaboración del Ranking de facultades y CE-I.
- Atender la actividad de proyectos de investigación.
- Atender a la actividad de ciencia e innovación tecnológica en las SUM.
- Atender todas las actividades de convenio de la Universidad con instituciones cubanas.
- Llevar el control oficial de los registros de propiedad intelectual de la Universidad (patentes, derechos de autor y otros registros).
- Atender toda la actividad de generación de Normas Técnicas (institucionales, empresariales, ramales y de cualquier índole).
- Elaborar el informe anual sobre la colaboración de la UCLV con los OACEs.
- Atender las actividades relativas a la metrología en la UCLV desde el ángulo de la actividad científico-investigativa.
- Mantener actualizado el Portal de Investigaciones en lo relativo a su campo de trabajo.
- Atender la actividad de introducción del SI en todas las actividades de la UCLV (docencia e investigación).
- Representar a la Universidad en la Comisión Provincial de Sustitución de Exportaciones y Producción de Fondos Exportables.

- Atender las actividades de innovación tecnológica en las SUMs colaborando con los Subdirectores de SUM en estas funciones en aras de realizar una contribución al desarrollo local.

- **Especialista de Eventos Científicos.**

Subordinado al Jefe del DCIT

Atiende los eventos científicos universitarios, para lo cual asume las tareas siguientes:

- 1- Proceso de inscripción anual de eventos del próximo año. Distribuye la planilla, recopila las propuestas, las procesa y elabora la propuesta universitaria para su aprobación en Rectoría haciendo un balance de fechas.
- 2- Presenta la versión final de inscripción de eventos al MES y participa en su defensa ante el Buró de Convenciones. Informa a los proponentes sobre la aprobación o no.
- 3- Elabora el informe final de eventos (anualmente) para su aprobación por la Rectoría y el Consejo de Dirección del Centro.
- 4- Cumple funciones de Organizador Profesional de Congresos (OPC) asesorando a los Comités Organizadores (CO) en la planificación, promoción, organización y desarrollo de los eventos. Asistirá a todas las reuniones de los CO.
- 5- Colaborará con los CO en las actividades de:
  - Inscripción del evento en cuanto al cálculo de los costos, cuota de inscripción y demás elementos de planeación.
  - Selección de la sede.
  - Solicitud de la cuenta bancaria del evento. Control de las transferencias en tiempo.
  - Firma de contrato con la AV CUBANACAN como receptorio del evento. En especial la confección del Paquete de Estancia.
  - Firma de contratos con empresas de servicios al evento.
  - Confección y actualización del Expediente del Evento.
- 6- Controlará los Comités Organizadores de eventos entreguen las informaciones estadísticas establecidas:
  - Informe económico de conjunto con la DE-UCLV al MES.
  - Informe final del evento al VRIP.
  - Informes estadísticos. Resolución del MINTUR 49-07.
- 7- Organizará y desarrollará anualmente un Seminario Universitario con los Presidentes y Secretarios de los Comités Organizadores de eventos científicos.
- 8- Elabora y mantiene actualizado el Procedimiento Universitario de Eventos Científicos.
- 9- Es miembro, representando a la UCLV, del Consejo Provincial de VC de Agencias de Viaje que preside el MINTUR.

Otras tareas:

- 1- Divulgará los eventos que se desarrollan en Cuba y que son de interés para la comunidad universitaria. Obtendrá la información necesaria en el Buró de Convenciones, la divulgará y colocará en el Portal del VRIP.
- 2- Será miembro de las Comisiones Organizadora de los eventos:
  - Universidad 200... (Prov.)
  - Pedagogía 200... (Prov.)
  - Forum Nacionales Estudiantiles (Sede UCLV).
  - Jornadas Científicas Estudiantiles Universitarias.
  - Forum de Ciencia y Técnica Universitario (Municipal).
- 3- Mantiene actualizado el Portal de Investigaciones en lo relativo a su campo de trabajo.

Aunque cada cual tiene definida su función individual, el Departamento no cuenta con los profesiogramas de sus trabajadores por lo que no pueden compararse los resultados del trabajo con ningún patrón existente, además, no se define claramente, en el Manual de la Organización de la UCLV, las funciones generales encomendadas, ni existe tampoco, un organigrama.

Todo esto imposibilita que se pueda hacer una evaluación precisa del cumplimiento de los objetivos planificados y del cumplimiento en general de las actividades.

## **2.4 Sistema de Gestión de la Ciencia e Innovación Tecnológica de la UCLV.**

La concepción de un Sistema Gestión de Ciencia e Innovación Tecnológica (SGCIT), en lugar de un Sistema de Ciencia y Técnica o de Investigación Científica, existente en etapas anteriores, es uno de los cambios más trascendentales ocurridos en la organización de la actividad científico-técnica en el país en los últimos años.

El obtener resultados científico-técnicos y tecnológicos de alta relevancia, impacto y pertinencia es un objetivo de la UCLV comprometida con el desarrollo económico-social del territorio y del país.

Un colectivo de investigación ha diseñado el SGCIT, (Hernández Pérez, G, Alonso Rodríguez, A. N, & Rubio González, A. M. 2003) cuyo modelo conceptual se describe en el [Anexo 5](#).

### **2.4.1 Principios Básicos.**

Los principios básicos que sustentan el modelo conceptual desarrollado y aplicado en la UCLV, son:

- *La jerarquía del proceso de planeación*, desde los niveles estratégico y táctico a escala de toda la organización, hasta el nivel operativo (individual), materializado en los planes de trabajo de profesores, investigadores y estudiantes de pregrado pertenecientes a Grupos Estudiantiles de Trabajo Científico y/o al Movimiento de Alumnos de Alto Aprovechamiento, así como de posgrado en programas de maestría y doctorado.
- *El carácter participativo* inherente al modelo y que está presente, prácticamente, en todas las fases del proceso general de gestión que subyace al SGCT derivado del modelo.

- *La coherencia y pertinencia* con los planes de desarrollo económico-social y científico-técnico del país y del territorio (fundamentalmente de la provincia de Villa Clara), así como con la correspondiente estrategia maestra del Ministerio de Educación Superior y con la política científica institucional (UCLV).
- *La flexibilidad* que debe manifestar, tanto para adaptarse con racionalidad a los cambios provenientes de un entorno muy dinámico y turbulento como a los que se producen a lo interno de la organización para lograr que esta se adecue y perfeccione continuamente, ante las nuevas exigencias que precisamente, le impone el entorno en que esta se desempeña.
- *El carácter integrador* para acoplarse racionalmente a lo interno, con las restantes direcciones estratégicas y procesos universitarios con que la actividad de Ciencia y Técnica se relaciona en mayor o menor medida y para armonizar las diferentes actividades que se concentran en los mismos elementos implicados en un IES, tanto a nivel colectivo como individual, así como a lo externo, con los procesos y con los elementos implicados del entorno donde se desempeña la organización.
- *La transparencia y parsimonia* que debe asegurar al sistema y a sus procesos asociados en todas sus fases, para ser aceptado por los miembros del IES.
- *El carácter proactivo orientado a los resultados* que caracteriza, tanto su concepción y aplicación sistemática como el que rige el proceso de su mejoramiento continuo, para adaptarse a las nuevas condiciones y/o exigencias del entorno y de la propia organización.
- *La racionalidad* que debe caracterizar la ejecución de las diferentes etapas y procesos inherentes a la aplicación del propio SGCIT, así como en la obtención de los resultados previstos por la IES en cada periodo.
- *La cooperación y/o formación de alianzas internas y externas* para ejecutar con racionalidad los procesos cada vez más interdisciplinarios que son necesarios para obtener los resultados científico-técnicos y tecnológicos previstos, con un alto grado de terminación, con la calidad y oportunidad exigida y con los menores costos posibles.
- *La retroalimentación sistemática y la interacción permanente* en la ejecución de las diferentes fases del proceso general de gestión, así como entre los elementos implicados en este, de manera que contribuya al desarrollo de la capacidad de aprendizaje de la organización (IES).

#### **2.4.2 Bases Fundamentales.**

Las *bases fundamentales* que soportan, tanto el modelo conceptual como el SGCIT desarrollado por la UCLV, son:

- *La planeación estratégica*, como método general de planeación.
- *El trabajo por proyectos*, como forma organizativa de planear, organizar, ejecutar y controlar el proceso de gestión para la obtención de los resultados previstos.

- *La Dirección por Objetivos*, como método de dirección del proceso general de gestión.
- *Los documentos rectores y normativos de la actividad científica y de innovación tecnológica en el país y en el territorio emitidos por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) y por el MES para su red de IES y Centros de Estudio-Investigación adscritos*, como instrumentos metodológicos fundamentales.
- *La política científica institucional*, como guía general de acción para la toma de decisiones en esta importante dirección estratégica.
- *El capital humano y su calificación, competencia y experiencia, así como la infraestructura técnico-material e informativa con que cuenta la organización (UCLV)*, como soporte material de los procesos de formación, investigativos y de gestión.
- *El prestigio nacional e internacional ganado por la Institución*, como apoyo a las relaciones interinstitucionales para soportar, de manera general, las acciones de colaboración y financiamiento necesario a ambos niveles.

Estas bases obligan a que la gestión por procesos, que facilita la gestión de la calidad, se asocie a la planeación estratégica, las ARC y la dirección por objetivos a la que podríamos agregarle, al asumir la gestión de la calidad el cumplimiento de los siguientes principios:

- Mejora continua del sistema.
- Enfoque de procesos para su gestión.

Partiendo de estas premisas y del interés que por ello enfatiza el país en el desarrollo de la ciencia y la técnica como un elemento de peso en la lucha actual, no solo por subsistir, sino también por desarrollarse, lograr la independencia económica y abrirse paso a escala internacional, la UCLV en su gestión se concentra en el proceso de ciencia e innovación tecnológica como un área de resultados clave bajo directrices que se fundamentan en las orientaciones del MES, CITMA y el Ministerio del Trabajo y Seguridad Social (MTSS).

### **2.4.3 Estructura.**

El SGCIT a nivel universitario tiene cuatro procesos fundamentales: planeación, ejecución, control y reactivación, estos a su vez se dividen en subprocesos. En función de gestionar el proceso de Ciencia e Innovación Tecnológica desde el punto de vista del cliente la UCLV tiene elaborado el diagrama de bloques funcional para el SGCIT concentrado en las funciones claves, lo que permite su mejor interpretación. Este diagrama se muestra en la figura 2.2 y en él puede observarse que existen dos niveles de procesos del sistema: procesos a nivel universitario y procesos a nivel de las facultades y centros de estudio/investigación. Aunque puede inferirse que a nivel de facultad y/o centro de estudios se presenta un tercer nivel: en departamentos y centros de estudio subordinados al decano y/o director.

En la tabla 2.3 se muestra los límites del proceso de CeIT de la UCLV, estableciendo una relación proveedor-cliente entre los procesos y subprocesos, en letra itálica se muestran las entradas que constituyen puntos de retroalimentación en la planeación para garantizar una mejora de la calidad de los mismos, se muestran las entradas para cada subproceso y su proveedor, es decir de dónde viene esa entrada, de igual forma se identifican las salidas y su destino, es decir, los clientes.

En letra rojita se resaltan las entradas y/o salidas referidas a las dependencias universitarias que desarrollan el proceso de CeIT: facultades, centros de estudio y/o investigación, tanto de subordinación directa al rector como los que se encuentran en las facultades subordinados a los decanos y las Sedes Universitarias Municipales (SUM).

El SGCIT diseñado para la UCLV cuenta con un enfoque en proceso y asegura la calidad de la gestión de CeIT, pero se hace necesario señalar que, este sistema no identifica de forma clara todos los procesos que lo componen, siendo esto un obstáculo para gestionarlos correctamente.

Específicamente el SGCIT no identifica por separado dos procesos existentes dentro de la actividad de CeIT: la Gestión de la Ciencia y la Técnica y la Gestión de la Innovación Tecnológica, procesos estos que aunque están estrechamente relacionados, se hace necesario ver su enfoque como dos procesos para su gestión. Otro problema, aunque no tan importante, es que no tiene en cuenta los procesos de apoyo que sustentan la actividad de CeIT.

Por ello es necesario llevar a cabo un mejoramiento del proceso de gestión de la CeIT, con el objetivo de conservar la calidad de este proceso a nivel universitario y mantener el cumplimiento de su misión.

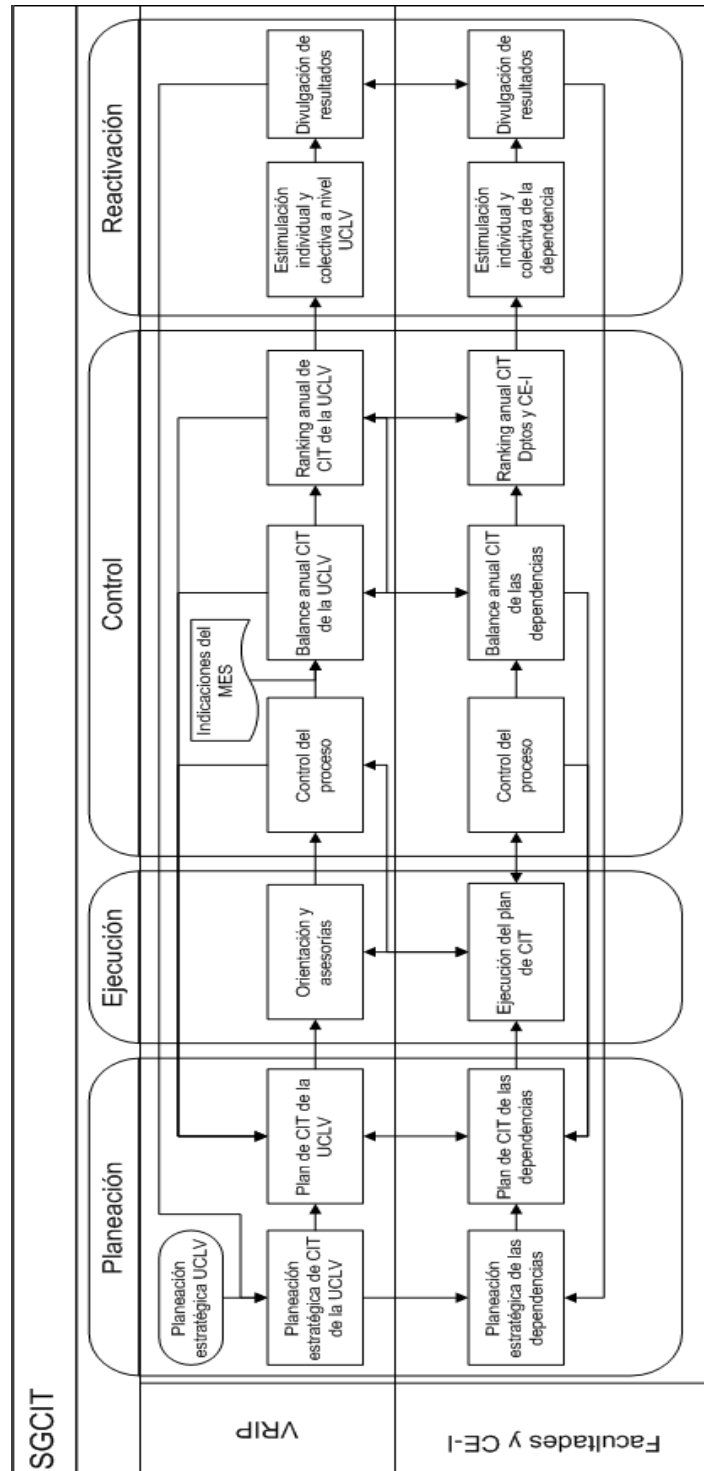


Figura 2.2: Diagrama de bloques funcional del SGCIT. Fuente: Orozco Roque [2008].

Tabla 2.3 Límites del proceso CeIT en la UCLV.

Proceso	Proveedores (procedencia)	Entradas	Subproceso	Salidas	Cientes (destino)	
Planeación	MES	Planeación estratégica	Planeación estratégica de CIT	Objetivos estratégicos y sus criterios de medida	Dirección UCLV, <b>dependencias</b> universitarias Subproceso de Plan de CIT	
	Dirección UCLV	Planeación estratégica de la UCLV		Política científica UCLV		
	OACE	Intereses del territorio		Líneas científicas de prioridad universitaria y propuestas de líderes científicos		
	Subproceso de reactivación	<i>Evaluación de la planeación estratégica del período anterior</i>		Planeación estratégicas de las líneas científicas universitarias		
	Subproceso planeación estratégica		Planeación estratégica de CIT de la UCLV y de las líneas científicas	Plan de CIT	Plan anual de CIT de la UCLV, pronóstico	Subproceso de ejecución, Dirección UCLV, <b>dependencias</b>
			Política científica UCLV			
			Planeación estratégicas de las líneas científicas universitarias			
<b>Dependencias</b>		Plan anual de CIT de dependencias				
Subproceso de control	<i>Informes de evaluaciones del cumplimiento de los planes de CIT de la UCLV y de las dependencias</i>					
Subproceso de balance anual	<i>Balance anual CIT de UCLV y dependencias</i>					
Ejecución	Subproceso plan de CIT	Plan de CIT de la UCLV y sus dependencias	Orientación y asesoría	Resultados científico-técnicos y tecnológicos anuales	Entidad cliente de la investigación, subprocesos de control y reactivación	
	<b>Dependencias</b>	Estado de cumplimiento del plan de CIT de las dependencias				
Control	<b>Dependencias</b>	Estado de cumplimiento del plan de CIT de las dependencias	Control del proceso	Informes de acciones de control al proceso de CIT de las dependencias	<b>Dependencias</b>	
	Proceso de ejecución		Informes parciales del estado de cumplimiento del plan de CIT	<b>Dependencias</b> y subproceso de balance		
	<b>Dependencias</b> y subproceso de control	Informes de Balance anual de CeIT de Facultades y CE-I	Balance anual	Informes de Balance anual de UCLV	Dirección UCLV, <b>dependencias</b> universitarias, subproceso de reactivación	
Reactivación			Elaboración del ranking	Ranking anual de CeIT de la UCLV y de sus dependencias		
	Proceso de control	Informes de Balance anual de UCLV y dependencias	Divulgación y retroalimentación	Plan de resultados de CIT a divulgar	Comunidad	
	Proceso de ejecución	Resultados científico-técnicos y tecnológicos anuales		Resumen de los resultados de CIT en el período	Comunidad y Subproceso de planeación estratégica	
	<b>Dependencias</b>	Plan de generalización de las dependencias		Plan de generalización de la UCLV	Comunidad	
	Proceso de ejecución	Resultados científico-técnicos y tecnológicos anuales	Estimulación	Plan de premiación y estimulación por resultados de CIT	Dirección universitaria	
Proceso de control	Ranking anual de CeIT de la UCLV y de sus dependencias			<b>Dependencias</b>		

Fuente: Orozco Roque [2008].

### Conclusiones parciales.

- Los procesos necesarios en que se basa la UCLV como organización para garantizar el cumplimiento hacia su visión y consecución de los objetivos estratégicos trazados, se encuentran bien identificados, esto posibilita alcanzar los objetivos previstos de esta investigación.
- Aunque la actividad de CeIT en la UCLV cerró en 2008 con calificación de excelente, existen problemas en la gestión de la investigación. Esto impide que la Universidad ocupe mejores lugares dentro del ranking del MES.
- El DCIT es un departamento creado recientemente, por lo que todavía no ha desarrollado completamente la organización de su actividad.
- El SGCIT diseñado para la UCLV, no identifica de forma clara todos los procesos que lo componen, siendo esto un obstáculo para gestionarlos correctamente. Por ello es necesario llevar a cabo un mejoramiento del proceso de gestión de la CeIT, con el objetivo de mantener la calidad de este proceso a nivel universitario.

## **Capítulo III: Procedimiento para el mejoramiento de la CeIT en la UCLV.**

Una vez realizado el diagnóstico, este capítulo tiene como objetivo el diseño e implementación de un procedimiento para la mejora de la gestión del proceso de CeIT.

El enfoque en procesos, como se expone en el punto 4 de los principios de la gestión de la calidad es una herramienta básica para organizar y gestionar, de forma tal que las actividades de trabajo creen valor para el cliente.

El mejoramiento puede realizarse a través del uso del enfoque basado en procesos, entendiendo entonces la gestión de la organización como un sistema, con la creación y entendimiento de una red de procesos y sus interacciones.

### **3.1 Procedimiento para el mejoramiento de la gestión del proceso de CeIT.**

Para asumir la gestión de los procesos es necesario delimitarlos, identificando las entradas y salidas, recogiendo los clientes y proveedores del proceso, así como aquellos otros procesos con que se relacionan. Igualmente habrá que distinguir los subprocesos relacionados, éstos deben garantizar que se cumplen los ciclos de: Planificar-Hacer-Verificar-Actuar.

El diagrama de flujo del procedimiento se muestra en la figura 3.1, el mismo consta de las siguientes etapas, a partir de la identificación del proceso a gestionar:

#### **1. Formación del equipo.**

El equipo de trabajo debe tener, entre otras, las características siguientes:

- Ser interdisciplinario.
- La mayoría de sus integrantes deberán poseer autoridad funcional para la toma de decisiones referidas a la gestión del proceso universitario correspondiente.
- Al menos uno de sus integrantes debe ser experto en sistemas de gestión.
- Contar con personal de experiencia en la gestión del proceso.

Estas características aseguran que pueda realizarse un análisis integral del proceso, que el tiempo de preparación se reduce y constituye una forma efectiva de que no se repitan los errores. Las entrevistas y los encuentros con el grupo de trabajo fueron planificadas según las etapas del procedimiento.

#### **2. Listar actividades y agrupar en procesos.**

Para determinar la interacción entre los procesos se deberán clasificar en tres categorías: estratégicos, sustantivos y de apoyo.

Se analizará el núcleo de sus actividades, identificarán sus procesos y clasificarán en esos tres grupos.

De esta forma se obtiene el mapa de procesos, que representa los distintos procesos de la organización, los agrupa y ofrece una visión en conjunto del sistema de gestión.

**3. Establecer objetivos básicos del proceso.**

Teniendo en cuenta el objetivo del ARC correspondiente.

**4. Identificar entradas y salidas del proceso con sus proveedores y clientes.**

**5. Identificar subprocesos y actividades que garanticen el cumplimiento del ciclo PDCA.**  
(Planificar-Hacer-Verificar-Actuar)

**6. Documentar subprocesos y actividades.**

Teniendo en cuenta los procedimientos establecidos a nivel universitario que aplican en cada uno de los procesos identificados, en especial los relacionados con la gestión de la calidad del proceso, en caso de que no tuviera en cuenta este tipo de gestión resulta imprescindible una búsqueda de normativas, regulaciones, etc., que garanticen.

**7. Establecer indicadores.**

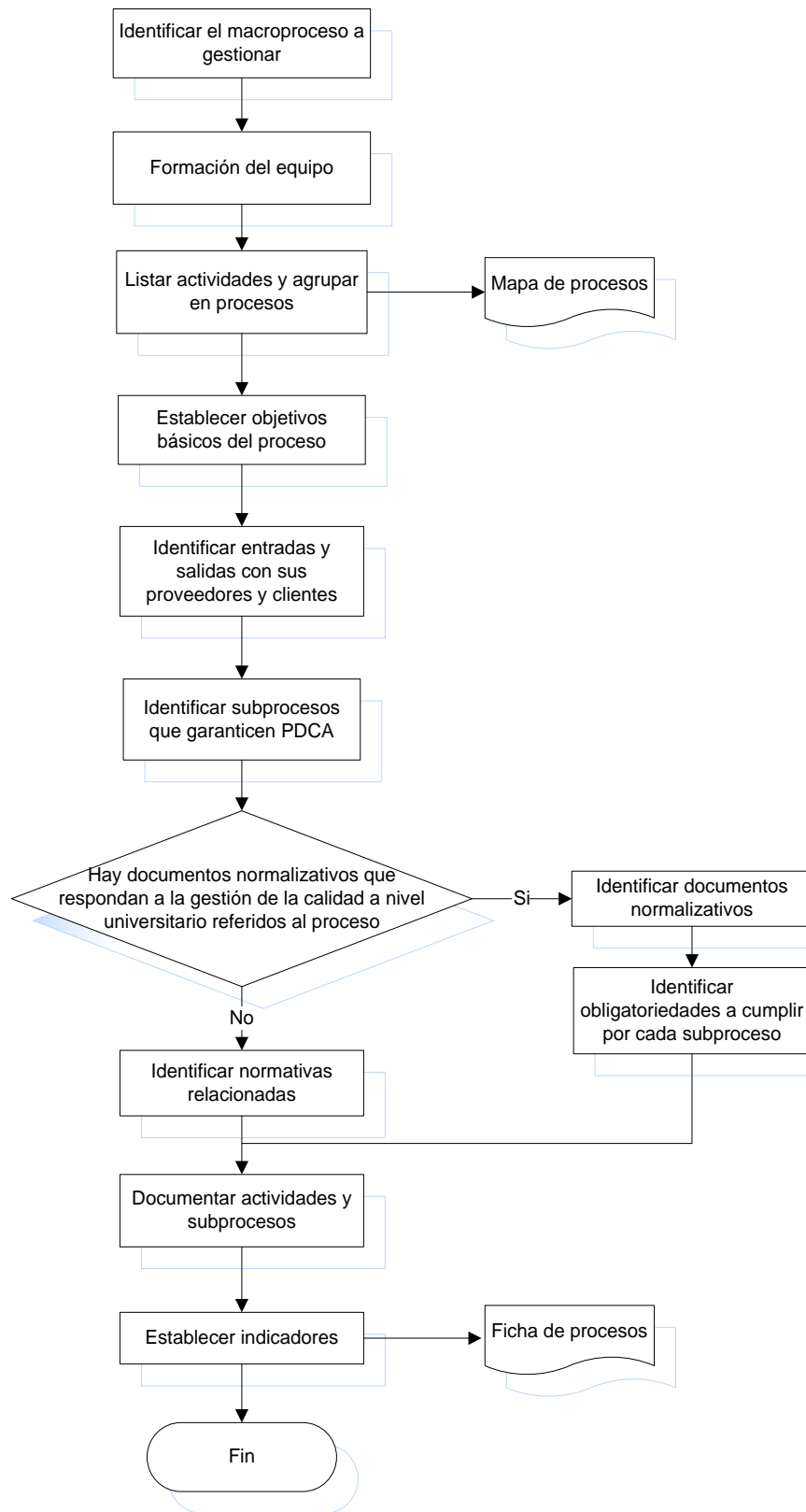
De la definición de los procesos y la identificación de los indicadores se obtiene finalmente la ficha del Proceso.

### **3.2 Mapa del proceso del DCIT.**

Para identificar los procesos de CeIT en la UCLV se conformó un Equipo de Trabajo ([ver Anexo 6](#)) el cual utilizó el método de brainstorming, se listaron las actividades, se delimitaron y agruparon en procesos y se obtuvo el mapa (figura 3.2) del DCIT con los procesos y subprocesos que lo componen, se tuvo en cuenta el enfoque al cliente, los servicios que presta el proceso de CeIT y los objetivos y criterios de medidas establecidos para su planeación.

Una de las herramientas más útiles y fácil de utilizar en la gestión por procesos es el diagrama de bloques el cual muestra los pasos más importantes dentro de un proceso enfocándose al cliente y concentrándose en las operaciones claves.

Los integrantes del equipo dominan los aspectos del proceso de CeIT, por lo que aportaron su opinión al tema de investigación.



**Figura 3.1: Diagrama de flujo para el diseño de la gestión del proceso de CeIT.**  
**Fuente: elaboración propia, a partir de Orozco Roque [2008]**

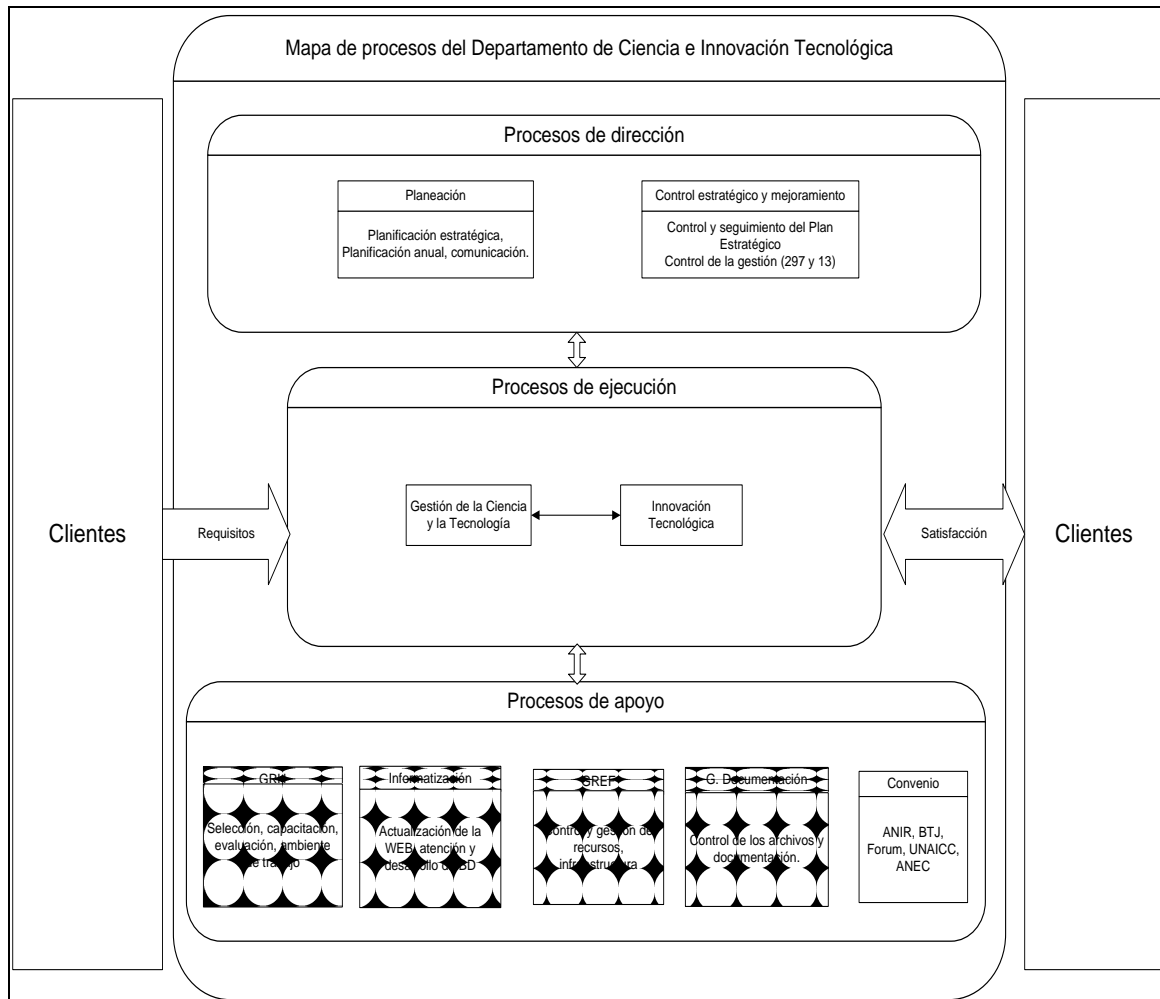


Figura 3.2: Mapa de procesos del Departamento de Ciencia e Innovación Tecnológica.

Fuente: Elaboración propia

### 3.3 Objetivo Estratégico y Criterios de Medida para el período 2008-2010 del ARC de CeIT.

**Objetivo estratégico:**

El objetivo de este proceso es generar y aplicar conocimientos y resultados de la investigación y la innovación, con alta pertinencia social en las prioridades nacionales, territoriales y locales para el desarrollo sostenible del país, con un mayor impacto económico, social, ambiental, científico y tecnológico, con énfasis en energía, alimentos, agua, vivienda, TIC, perfeccionamiento empresarial y desarrollo local, así como en la salud, la defensa, las Ciencias Sociales para el desarrollo y la Batalla

de Ideas, con visibilidad y reconocimiento nacional e internacional. (Tomado de la planeación estratégica de la UCLV 2008-2010).

Los criterios de medida se identifican de la siguiente forma:

### **Criterios de medida:**

1. Se obtienen 7 premios nacionales de la Academia de Ciencias de Cuba (ACC) y 1 de Innovación Tecnológica (IT), así como 55 provinciales del CITMA (40 científicos y 15 de innovación). Se obtienen 15 en el XVI Forum nacional de Ciencia y Técnica, y 40 en el nivel provincial (3 de SUM), alcanzando la UCLV y 3 de sus SUM la condición de Centros Destacados; en el nivel municipal se obtienen 142 premios por las SUM (considerando ambas etapas), y 75 en la primera etapa del XVII Forum de Ciencia y Técnica, alcanzando todas las SUM la condición de Destacadas Municipales en ambas ediciones. Se obtienen 2 premios internacionales y 6 premios nacionales, de ellos 1 medioambiental (Criterio de Relevancia; Peso: 30 %).
2. Se publican 1,55 (1095) artículos científicos por especialista equivalente en revistas cubanas y extranjeras; 0,45 (318) en revistas referenciadas en bases de datos internacionales reconocidas y 0,11 (77) en revistas referenciadas en el *Science Citation Index (Web of Science)*. Se publican 30 libros y 50 monografías. Se solicitan 8 patentes y 1 marca, y se obtienen 6 y 1, respectivamente; se registran 3 productos no informáticos y 20 informáticos (Criterio de Impacto Científico-Tecnológico; Peso: 30 %).
3. Se ejecutan 180 proyectos de I+D+i, de los cuales 32 (18%) pertenecen a PCIT y PNAP nacionales, 38 (21%) a PRCIT, 54 (30%) a PTCIT y 22 (12%) con empresas y entidades. Se incluyen 7 resultados de I+D+i en planes de generalización ramales de OACE, 8 en territoriales y 7 empresariales. Se obtiene un financiamiento para proyectos de I+D+i de 0,10 MM de MLC de fuentes nacionales y de 0,90 MM de MLC de fuentes extranjeras (Criterio de Pertinencia; Peso: 15 %).
4. Se provocan impactos económicos totales por la introducción/generalización de resultados de la actividad de I+D+i en el orden de los 25 MM de MN+MLC, 37 impactos de carácter social y medioambiental, reconocidos por las entidades que los aplican, tanto nacionales, como territoriales y locales, incluyendo los asociados a las demandas de los órganos de la defensa del país (Tarea Triunfo, prevención y mitigación de desastres, etc.) (Criterio de Impacto Económico-Social; Peso: 25 %).

### **3.4 Identificación de proveedores y clientes del proceso de CeIT.**

El proceso de CeIT se encuentra enfocado al cliente, se basa en el concepto de cliente interno y cliente externo. Por lo tanto hacia dentro del proceso, los subprocesos son clientes y proveedores a la vez, están interrelacionados entre sí y orientados hacia el resultado final.

En la tabla 2.3 se identifican las entradas y salidas del proceso a nivel universitario, tales como: Planeación Estratégica de CeIT del MES, intereses del CITMA, demanda de necesidades de la sociedad en general y que en correspondencia con las potencialidades científico-técnicas con que cuenta la UCLV se llevan a cabo las investigaciones que ofrecen los resultados que se demandan.

En el proceso de Gestión de la Ciencia y la Técnica, las salidas o resultados de este proceso son:

**- Producción científica:**

Publicaciones, Patentes, Registros, Ponencias, Premios.

Como características de calidad de estos resultados se encuentran:

- **Pertinencia:** Evalúan el aporte de las investigaciones a la actividad universitaria. Ejemplos: ingresos por la realización de servicios científico-técnicos, financiamiento recibido por proyectos, etc.

- **Relevancia del Sistema:** Miden el reconocimiento de la actividad científica, tanto a nivel nacional como internacional. Ejemplo: todo tipo de premios obtenidos a nivel nacional o internacional.

**- Cantidad y calidad de Proyectos:**

Medido en números de proyectos y su impacto social.

La figura 3.3 muestra los proveedores y clientes externos con las entradas y salidas que fueron identificadas en el proceso de CeIT:

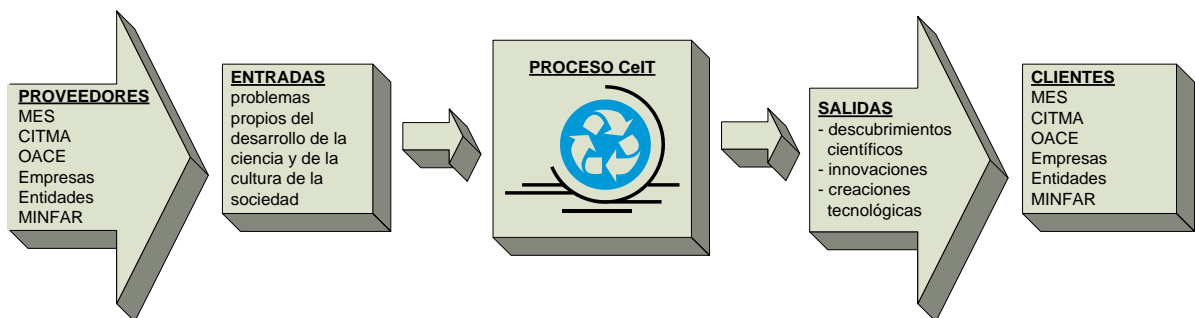


Figura 3.3: Proveedores y clientes del proceso de CeIT en la UCLV. Fuente: elaboración propia.

### 3.5 Identificación de los subprocesos y actividades.

En el mapa de procesos, figura 3.2, se identificaron los siguientes procesos con los subprocesos que componen la actividad de CeIT y que interactúan entre sí:

#### 3.5.1 Los Procesos de Apoyo.

Estos procesos de apoyo no se relacionan directamente con la prestación de los servicios de CeIT de la UCLV, sino que favorecen un adecuado funcionamiento y permiten que se realicen mejoramientos a través de ellos a la actividad y cuyo rendimiento influye directamente en el nivel de los procesos de servicio.

Se compone de los subprocesos de:

### **3.5.1.1 Gestión de Recursos Humanos.**

Está compuesto por las actividades de *Selección, Capacitación y Evaluación* del personal, así como *Ambiente de trabajo*.

Donde se da formación, toma de conciencia y se evalúa la competencia del personal que investiga, mejorándose la calidad del trabajo, para ello, en la formación de los investigadores debe lograrse: Conocimientos, habilidades, experiencias, valores, tradiciones, etc., que requieren del investigador no sólo una formación en su ciencia específica, sino también, general, básica y social, acorde con los requerimientos de la época.

### **3.5.1.2 Informatización.**

Lo componen la *actualización de la Web* y la *atención y desarrollo de la Base de Datos*.

Este garantiza la logística informática para la actualización de las bases de datos, la publicación de los resultados y el tráfico informático de proyectos a través de las redes.

### **3.5.1.3 Gestión de Recursos Económicos-Financieros.**

*Control y gestión de recursos y de infraestructura.*

El área de Economía publica toda la información necesaria (tasas, normas de producción y consumo, bases de datos de proveedores de productos y fichas de costo, entre otras) para facilitar la elaboración de los presupuestos y contratos.

### **3.5.1.4 Gestión de la Documentación.**

*Control de los archivos y de la documentación.*

La documentación es el soporte del sistema, pues en ella se plasman no sólo las formas de operar de la organización sino toda la información que permite el desarrollo de todos los procesos y la toma de decisiones por lo que pasa a ser una herramienta eficaz para la administración de los procesos. El sistema documental se compone de los procedimientos, manuales, documentación técnica, reglas e instrucciones, registros y herramientas necesarias para responder a los requisitos y retos planteados. Entre las más importantes y corrientes se encuentran: los informes de seguimiento, las visitas de supervisión, entrevistas, encuestas, muestreos, reuniones con clientes y, por supuesto, todos los documentos contables, documentos de avance físico (tales como cronogramas de avance, diagramas de barras, diagramas de redes).

### **3.5.1.5 Convenios.**

Que se realizan con la ANIR, BTJ, UNAICC, ANEC, los Forum, etc.

## **3.5.2 Los Procesos de Dirección.**

Que se compone de los subprocesos de:

- **Planeación.**

Las actividades que lo componen son los de *Planeación Estratégica, Planeación Anual y Comunicación*.

- **Control Estratégico y Mejoramiento.**

Las actividades que lo componen son las de *Control y Seguimiento del Plan Estratégico y Control de la Gestión*.

### **3.5.2.1 Planeación.**

La actividad de comunicación fluye constantemente a través de todo el proceso de CeIT y hacia fuera de éste y viceversa con el objetivo de lograr que llegue a todos, profesores, clientes, proveedores y trabajadores, la información necesaria y suficiente para que se presten los servicios de manera adecuada a lo planificado.

Las actividades de planeación en este proceso temporalmente suceden en varios momentos: la planeación estratégica según el período establecido por la UCLV que impone un plan trianual, que por ejemplo, el actual está comprendido 2008-2010 y ocurre en el año precedente al inicio del periodo y la planeación anual que elabora el plan anual de CeIT.

#### **Responsabilidades.**

El DCIT es el responsable de la evaluación de la planeación estratégica del periodo anterior, prepara la propuesta de los objetivos estratégicos del nuevo periodo del ARC y sus criterios de medida y los principios de la Política Científica de la UCLV. Fecha: junio (año anterior).

La Comisión de Política Científica del Consejo Científico (CC)/UCLV realiza la evaluación y prospectiva de la CeIT en el territorio y nacionalmente, respecto a los factores influyentes para la UCLV. Valora la planeación estratégica del MES y de los principales OACE. Define las demandas y las líneas principales del trabajo investigativo de la UCLV. Formula las propuestas de líneas científicas de prioridad universitaria, organizadas en dos niveles: I) de prioridad del CITMA; II) restantes líneas de la UCLV. Fecha: junio (año anterior).

El Rector sesionará con el Comité Ejecutivo del CC/UCLV para la preparación del Pleno donde se presentará la planeación estratégica de CeIT del nuevo periodo. Fecha: julio (año anterior).

Presentará la planeación estratégica de CeIT del nuevo periodo al Consejo de Dirección de la UCLV para su análisis y aprobación. Fecha: Septiembre (año anterior).

Presentará al MES la planeación estratégica (nuevo periodo) de la UCLV con vistas a su aprobación. Fecha: Septiembre (año anterior).

El VRIP sesionará con los Líderes de líneas científicas y sus equipos de expertos, los miembros de las Comisiones Permanentes de Política Científica y de Grados Científicos del CC de la UCLV para la integración del trabajo de CeIT. Fecha: Septiembre (año anterior).

Los Líderes científicos preparan la planeación estratégica de cada línea científica universitaria y defienden la misma ante la Comisión de Política Científica del CC / UCLV. Fecha: Octubre (año anterior).

Los Decanos y Directores de CE-I preparan y defienden ante la Comisión de Política Científica del CC / UCLV la planeación estratégica de cada Facultad y CE-I independiente. Fecha: Noviembre (año anterior).

El Rector en sesión del Pleno del CC / UCLV analiza y aprueba:

- La planeación estratégica de las líneas científicas de prioridad universitaria.
- Resumen de la planeación estratégica de las Facultades y CE-I independientes
- Inicio oficial del nuevo periodo del trabajo científico.

Fecha: Diciembre (año anterior) / enero (año corriente).

Las actividades de planeación estratégica de la UCLV se muestran en el diagrama de flujo de la figura 3.4 a partir de la planeación estratégica del MES.

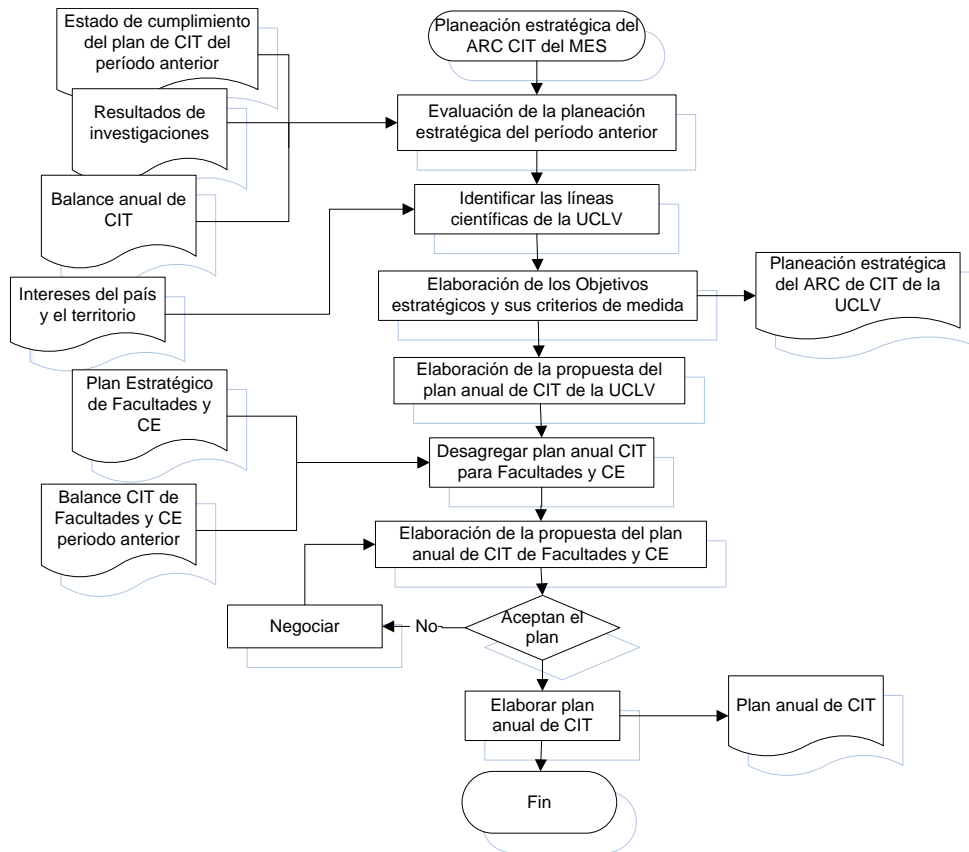


Figura 3.4: Diagrama de flujo para la planeación del proceso de CeIT de la UCLV. Fuente : Elaboración propia a partir de Orozco Roque [2008]

### 3.5.2.2 Control Estratégico y mejoramiento

El control de la actividad de CeIT debe ser un control centrado en los resultados científicos a alcanzar, a partir de lo planificado en el plan Estratégico. En particular se deben utilizar dos tipos de control fundamentales: control centrado en los resultados y control por proceso, en dependencia del nivel jerárquico que se trate. Su misión es asegurar el cumplimiento del objetivo estratégico en el

ARC Ciencia e Innovación Tecnológica, mediante el monitoreo sistemático, periódico y estratégico y la regulación de los procesos y resultados (colectivos e individuales; indicadores principales y complementarios) que definen sus criterios de medida y la posición de la UCLV en el ranking de la Organización (MES).

Este proceso puede dividirse en etapas, responsables y sus acciones:

- **Control a los procesos de gestión de la CeIT en Facultades y CE-I. (DCIT)**  
Informes de visitas de control a los procesos de gestión de la CeIT.
- **Control de los procesos de gestión de la CeIT de Facultades y CE-I. (Decanos y Directores)**  
Informes de visitas de control a los procesos de gestión de la CeIT.
- **Control parcial de la ejecución del Plan de CeIT. (DCIT)**  
Informe parcial del cumplimiento del plan anual de CeIT de la UCLV y de sus dependencias.
- **Balance anual de CeIT de la UCLV y sus dependencias. (DCIT)**  
Informes de Balance anual de CeIT de la UCLV, Facultades y CE-I.
- **Ranking anual de CeIT de la UCLV, Facultades y CE-I (DCIT)**  
Informe del *Ranking* anual de CeIT de la UCLV y de sus dependencias.
- **Rendición de Cuentas de la Actividad.**  
Seminarios sobre la rendición de cuentas, reuniones con los Grupos de Investigaciones, Departamentos Docentes y CE-I, análisis de los Informes de Rendición de Cuentas con los Consejos Científicos de las dependencias, etc.

Los tipos de controles que podrán realizarse son:

- Sistemático (interno):  
Visitas de control, reuniones mensuales, intercambios personales, asesoría sistemática, etc.
- Periódico (interno / externo):  
Control semestral; balance anual de CeIT y evaluación del cumplimiento del objetivo estratégico para el año; ranking anual de CeIT (MES y UCLV)
- Estratégico (interno / externo):  
Análisis del cumplimiento del objetivo estratégico para el periodo de planeación; logros e insuficiencias; resumen estadístico de los resultados; tendencias, experiencias e indicaciones, etc.

A continuación la tabla 3.1, muestra la propuesta de un tablero de control donde se recoge de forma sintetizada, los objetivos a controlar dentro del proceso de Dirección de CeIT de la UCLV, herramienta, que puede resultar de gran utilidad por su fácil uso y claridad.

**Tabla 3.1: Tablero de Control del Proceso de Dirección de CeIT**

<b>Planeación Estratégica del proceso de CeIT de la UCLV</b>			
<b>Objetivos</b>	<b>Responsables</b>	<b>Participantes</b>	<b>Fecha</b>
Evaluar la planeación estratégica del periodo anterior	Jefe del DICT	Metodólogos del DCIT	junio del año anterior al que se planifica
Evaluación prospectiva de la CeIT para el nuevo periodo	Concejo Científico	Investigadores	junio del año anterior al que se planifica
Preparación de la Planeación Estratégica	Rector	Consejo Científico	julio del año anterior al que se planifica
Presentación de la Planeación Estratégica para su análisis y aprobación	Rector	Consejo de Dirección de la UCLV	Septiembre del año anterior al que se planifica
Presentación de la Planeación Estratégica al MES para su aprobación	Rector	MES	Septiembre del año anterior al que se planifica
Integración del trabajo de CeIT para el próximo periodo	VRIP	CC, Líderes de líneas científicas y sus equipos de expertos	Septiembre del año anterior al que se planifica
Aprobación de las líneas científicas universitarias	Concejo Científico	Líderes Científicos	Octubre del año anterior al que se planifica
Aprobación de la Planeación Estratégica de las Facultades y CE-I	Consejo Científico	Decanos y Directores de CE-I	Octubre del año anterior al que se planifica
Aprobación de la planeación estratégica de las líneas científicas de prioridad universitaria, del resumen de la planeación estratégica de las Facultades y CE-I e inicio oficial del nuevo periodo del trabajo científico	Rector	Consejo Científico	Diciembre (año anterior) / enero (año corriente)
<b>Control Estratégico del proceso de CeIT de la UCLV</b>			
<b>Objetivos</b>	<b>Responsables</b>	<b>Acciones</b>	<b>Fecha</b>
Control de los procesos de gestión de las Facultades y CE-I	Jefe del DCIT	Realizar visitas de control a los procesos	Anual, según plan
Control de los procesos de gestión en las Facultades y CE-I	Decanos y Directores de CE-I	Realizar controles a los procesos	Sistemático
Control parcial de la ejecución del Plan de CeIT	Jefe del DCIT	Valoración parcial del cumplimiento del plan anual de CeIT de la UCLV y de sus dependencias.	julio
Elaboración del Balance anual de CeIT de la UCLV y sus dependencias	Jefe del DCIT	Informes de Balance anual de CeIT de la UCLV, Facultades y CE-I.	diciembre
Elaboración del <i>Ranking</i> anual de CeIT de la UCLV, Facultades y CE-I	Jefe del DCIT	Informes del <i>Ranking</i> anual de CeIT de la UCLV y de sus dependencias	febrero año siguiente
Control de actividades de CeIT	Jefe del DCIT	Seminarios sobre rendición de cuentas	octubre
		Reuniones con los Grupos de Investigaciones de las dependencias	noviembre
		Análisis de los informes de Rendición de Cuentas de los Consejos Científicos de las dependencias	diciembre

**Fuente: Elaboración Propia.**

### 3.5.3 Los Procesos de Ejecución.

Que se compone de los subprocesos de:

- **Gestión de la Ciencia y la Tecnología**
- **Gestión de Innovación Tecnológica**

Esta investigación centra su atención en el proceso de Gestión de la Ciencia y la Tecnología por su importancia, aunque se hace necesario aclarar que estos dos procesos no pueden funcionar por sí solos, ambos están interrelacionados y conforman un ciclo, el ciclo Investigación-Innovación ver figura 3.5.

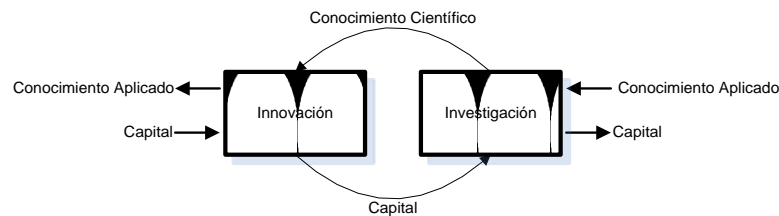


Figura 3.5: Ciclo Investigación-Innovación. Fuente: Elaboración propia a partir de Hernández Pérez [2007].

#### La Investigación en la UCLV.

El proyecto, según el Procedimiento para la Gestión de Proyectos de Investigación, Innovación Tecnológica y para la Colaboración Internacional en la UCLV, es la célula básica para la planificación, organización, ejecución, financiamiento y control de actividades vinculadas con la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación, la prestación de servicios científicos y tecnológicos de alto nivel de especialización, las producciones especializadas, la formación de recursos humanos, y otras, que materializan objetivos y resultados de los programas en que están insertados o propios, por lo que la ejecución de la investigación debe estar asociada a los proyectos y el criterio de pertinencia en el ARC de CeIT obliga a la ejecución de los mismos. Por lo tanto la ejecución de los proyectos de CeIT conforman el proceso encargado de la realización de la actividad de CeIT en las dependencias universitarias, que parte desde que el investigador universitario identifica la necesidad del cliente de la investigación y elabora una propuesta de proyecto y concluye con los resultados del mismo de conformidad con lo solicitado por el cliente, después del tiempo de ejecución.

##### 3.5.3.1 Gestión de proyectos.

Este Procedimiento cuenta con las siguientes etapas:

1. *Definición, diseño y aprobación de proyectos.*
2. *Convocatorias y aprobación de proyectos.*
3. *Concertación de contratos.*
4. *Planificación de los recursos financieros para proyectos.*

5. *Ejecución de proyectos.*
6. *Control de proyectos.*
7. *Auditoría a proyectos.*
8. *Conclusión y cancelación de proyectos.*

### **Responsabilidades.**

El responsable de atender todos los trámites que se deriven de la gestión de proyectos nacionales e internacionales ante los organismos y organizaciones con los cuales se interactúa en este sentido, es el Rector de la UCLV, este designa la Comisión Central para Aprobación de proyectos de CeIT y para la colaboración internacional y nombra su Presidente.

El Vicerrector de Investigación y Postgrado, se desempeña como representante legal de la Universidad en relación con los trámites que se deriven de la gestión de proyectos ante los organismos y organizaciones, así como de presidir la Comisión Central para la aprobación de proyectos de CeIT y para la colaboración internacional y asegurara el cumplimiento del presente procedimiento en su área de competencia.

La Comisión Central para la aprobación de proyectos está integrada además por los Vicerrectores Docente Educativo, de Economía y de Gestión Administrativa, así como por la Directora de Relaciones Internacionales, el Asesor Jurídico de la Universidad y el Presidente de la Comisión de Política Científica del Consejo Científico de la Universidad con la misión de aprobar o no de los proyectos de Ciencia e Innovación Tecnológica y de Colaboración Internacional.

El Directivo en cuya área se gesta un proyecto, tiene la responsabilidad de convocar al Grupo de Trabajo Temporal (GTT), coordinada la actuación de dicho Grupo por el investigador promotor del proyecto. Como resultado del trabajo del GTT, si procede, debe aprobar en primera instancia el proyecto, a su jefe (promotor) y al colectivo que ejecutará el mismo. Controlará todas las etapas de ejecución del proyecto, así como la calidad de la información a rendir a la dirección universitaria y al Gerente del proyecto hasta la conclusión del mismo. El directivo preside el Comité de Compras del área y/o proyecto, además elabora el presupuesto anual por concepto de proyectos a partir del financiamiento planificado e incluirlo en la planificación del presupuesto del área apoyándose en sus jefes de proyectos, conciliarlo con la Dirección de Economía y con el VRIP. También es responsable de la custodia del Expediente Único de proyecto luego que el proyecto ha concluido.

Para la conducción de un proyecto hasta su buen fin, es designado el Jefe de proyecto, que además debe elaborar y rendir la información establecida en este procedimiento a su directivo; de documentar, actualizar y conservar el Expediente Único del proyecto durante su ejecución, así como documentar adecuadamente el proyecto en la Dirección de Economía con la Especialista Principal del Grupo de proyectos, elaborar y conciliar con su directivo el presupuesto anual del proyecto, autorizar los pagos de los cheques solicitados. En la conclusión del proyecto evidenciar el destino

final de los medios adquiridos durante la ejecución del mismo. En el caso de proyectos con cuenta independiente, el Jefe de proyecto debe garantizar que entre las firmas de los titulares se encuentre personal facultado para ello por la dirección universitaria.

En el [Anexo 7](#) se muestra el glosario de términos y definiciones de este procedimiento universitario.

### **Definición, diseño y aprobación de proyectos.**

Esta etapa tiene como propósito garantizar una eficiente definición, diseño y aprobación de los proyectos por parte de todas las áreas que en la UCLV gestionan y ejecutan proyectos. Las actividades se describen en el [Anexo 8](#).

### **Convocatoria, aprobación de proyectos y concertación de contratos.**

Las actividades de estas etapas están recogidas en el diagrama de flujo que muestra el [Anexo 9](#).

### **Planificación de los recursos financieros para proyectos.**

En el plazo comprendido entre el 1 y el 30 de abril, el Directivo de cada área, auxiliándose de sus Jefes de proyectos, elabora el presupuesto anual de los proyectos correspondientes al año próximo, a partir del financiamiento planificado que se establece en cada uno de los contratos, el que concilia con la Dirección de Economía del VRE y con el VRIP, para lo cual utiliza los registros y metodologías establecidas en la Dirección de Economía. La Dirección de Economía dispone de la segunda quincena del mes de julio para conciliar su Plan con el MES. La Dirección de Economía y el MES durante el mes de agosto concilian sus Planes con el CITMA y debe recibir el financiamiento para su ejecución a partir de 15 de febrero del año planificado. La Dirección de Economía debe recibir el financiamiento para su ejecución a partir de 15 de febrero del año planificado.

### **Ejecución de proyectos.**

En esta etapa ([ver Anexo 10](#)) es necesario tener en cuenta varios aspectos como:

La certificación de las actividades que se efectuará al cierre del trimestre, en los meses: marzo, junio, septiembre, noviembre por parte del Consejo Científico del área utilizando el Modelo de Certificación de Actividades que se muestra en el [Anexo 11](#)

El Jefe de proyecto debe mantener actualizado el Expediente Único de proyecto, en el [Anexo 12](#) se declaran los documentos que debe contener el mismo, deberá elaborar el Informe de Etapa en los meses de mayo y octubre según la guía del [Anexo 13](#).

### **Control de Proyectos.**

El propósito de estas etapas es monitorear el estado de ejecución de los proyectos, así como adoptar las medidas procedentes en cada caso.

Las autoridades facultadas para ejercer el control de los proyectos son:

Las Entidades, a los proyectos que ejecutan, el Equipo de Dirección del Programa a los proyectos que conforman éste, los clientes, a los proyectos de los cuales son beneficiarios, el CITMA, como rector del Sistema, a todo tipo de proyectos.

Se identifica un punto de control relacionado con la inscripción de los proyectos anualmente según el modelo del [Anexo 14](#). De igual forma el Expediente Único de proyecto es una herramienta para el control, en éste están todas las características e historial auditables del mismo.

Se realizarán talleres, reuniones, etc. con el objetivo principal de analizar los resultados e intercambiar conocimientos con otros proyectos, evaluar el impacto de los resultados, la calidad, el cumplimiento de los plazos acordados y la eficiencia en la utilización de los recursos.

Los resultados de las evaluaciones no periódicas se reflejan en el modelo Acta de Control de proyectos de Ciencia e Innovación Tecnológica ([ver Anexo 15](#)). Esta acta es archivada en el Expediente Único de proyecto, cuando un proyecto califica como atrasado, es obligatorio efectuar una evaluación no periódica.

La evaluación final ofrece la valoración del cumplimiento de los objetivos alcanzados por el proyecto, su impacto, calidad, el cumplimiento de los plazos acordados y la eficiencia en la utilización de los recursos. Los puntos vulnerables que se identifican para el control se muestran en el [Anexo 16](#).

#### **Auditorías a Proyectos.**

La auditoría es el proceso sistemático, independiente y documentado que efectúa el Nivel de Dirección del Sistema para obtener evidencias y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen las resoluciones y procedimientos establecidos sobre el Sistema de Proyectos.

*Los requisitos de carácter científico-técnico auditables de proyectos son:*

- Cumplimiento de los objetivos y de las etapas de los proyectos, causas de los atrasos.
- Resultados obtenidos, calidad del trabajo desarrollado e impactos.
- Estado de la actualización del Expediente Único de proyecto.

*Los requisitos económico-financieros a auditables de proyectos son:*

- El registro contable de todas las operaciones financieras de los proyectos.
- Que los gastos relacionados con los proyectos se realicen previa solicitud y aprobación del Jefe de proyecto.

#### **Conclusión y cancelación de proyectos.**

Esta etapa se basa en el diagrama de flujo del procedimiento de proyecto que se muestra en el [Anexo 17](#).

En la conclusión del proyecto el Jefe de proyecto debe entregar en el Grupo de proyectos de la Dirección de Economía el Informe de Conclusión del proyecto y un acta con el uso y destino final de los activos adquiridos durante la ejecución del proyecto, certificada por el financista del proyecto. Un

proyecto puede ser cancelado cuando cuya ejecución ha presentado incumplimientos del cronograma o problemas de recursos (humanos, financieros, técnicos, materiales) u otros imposibles de resolver en un plazo inferior a 6 meses y/o que las condiciones existentes (necesidad, factibilidad, interés del cliente u otros) hacen recomendable no continuar su ejecución.

Una propuesta de cancelación de un proyecto puede surgir cuando:

- Las autoridades facultadas para ejercer el control detectan la necesidad de cancelarlo a partir de los controles efectuados.
- El Ejecutor lo solicita por escrito, con la argumentación correspondiente, a la entidad que gestiona el programa.
- El Grupo de Expertos así lo aconseja.

El Informe Final de proyecto se elabora según las indicaciones del [Anexo 18](#). El Dictamen del Consejo Científico sobre Informe Final de proyecto se muestra en el [Anexo 19](#) al cual se anexa el documento Opinión del cliente, con el formato definido en el [Anexo 20](#).

### **Normas y Regulaciones.**

En el [Anexo 21](#) se muestran las Normas y Regulaciones con las que este Procedimiento debe cumplir a lo largo de su ejecución.

### **3.5.3.2 Gestión de eventos.**

La fase de reactivación, como una forma de gestionar el proceso de CeIT a nivel universitario está concebida para reactivar las actividades en el sistema, en términos de divulgación de resultados de CeIT (anuales y del periodo), la estimulación individual y colectiva por los resultados de CeIT y por supuesto asegurar la retroalimentación a fases, etapas y procesos de la CeIT, es donde se ubican la realización de los eventos científicos como alternativa de divulgación de los resultados de las investigaciones.

La UCLV diseñó un procedimiento para la gestión de los Eventos Científicos, el que consta de las siguientes etapas:

1. *Propuesta y aprobación del Evento.*
2. *Promoción y divulgación del Evento.*
3. *Organización y ejecución del Evento.*
4. *Cierre del Evento.*

### **Responsabilidades**

El *Rector* responde por la aprobación colegiada en rectoría del plan de eventos del siguiente año. Nombra por Resolución Rectoral al Presidente y los miembros del Comité Organizador, incluyendo la autorización de las personas que operaran las cuentas, designa al asesor económico del proyecto y al Asesor del VRIP para eventos como miembros del Comité Organizador.

El *VRIP* es responsable de aprobar los eventos universitarios y de presentar en rectoría el plan de eventos del año siguiente para la aprobación del MES.

El *Decano o Director* del área donde se gestiona un evento es responsable de evaluar la factibilidad del evento y convocar al Consejo Científico de su área para que analice la conveniencia científica de la realización del mismo, propone el Presidente del Comité Organizador y sus miembros al Rector, así como las personas con firmas autorizadas para operar la cuenta. Revisa y aprueba el modelo para la aprobación del evento después de llenado por el Presidente del Comité Organizador antes de ser presentado al *VRIP*. Controla el trabajo del mismo, revisa y aprueba la información estadística, económica y científica al cierre del evento y archiva y custodia la carpeta científica del Evento.

El *Director de Economía* es responsable por el control económico de los eventos, propone al asesor económico para cada uno de los eventos aprobados, así como de la tramitación de la apertura de las cuentas al efecto y la revisión, conciliación con el área que ejecuta el Evento y entrega de la información estadística al Buró de Convenciones. Responde por la designación de un personal autorizado para efectuar cobros en efectivo durante la ejecución del Evento, la emisión de las facturas si fuera necesario y por la recepción del presupuesto detallado a ejecutar 6 meses antes de su celebración. Además es responsable de enviar al MES el informe del Evento.

El *Presidente del Comité Organizador* es responsable de la adecuada planificación, promoción y divulgación del Evento, designar, de mutuo acuerdo con el directivo del área, las funciones de cada uno de los miembros del Comité Organizador, considerando la participación del Asesor del *VRIP* para Eventos y del asesor económico designado por la Dirección de Economía en las reuniones del Comité Organizador, nombrar a los dos miembros del Comité Organizador con firma autorizada para la firma de los cheques, responde por la actualización de los documentos de las carpetas del expediente del Evento ([ver Anexo 22](#)), entregar 6 meses antes de la realización del Evento a la Dirección de Economía la propuesta del presupuesto detallado, en MN y MLC en correspondencia con el presupuesto general aprobado para el mismo y controla su ejecución de acuerdo con los participantes previstos, evitando que los gastos excedan a los ingresos en cada moneda. Es responsable de que se lleve en acta todas las decisiones adoptadas y firma las actas como constancia de aceptación. Es responsable de conciliar con la Dirección de Economía las operaciones y el estado de la cuenta del Evento y la transferencia del depósito en calidad de préstamo por la Dirección de Economía en la cuenta, realizar el cobro de las facturas en el término establecido para las operaciones de la cuenta bancaria, elaborar la información estadística, el informe económico y el informe final al cierre del Evento, así como elabora el acta de uso y destino final de los recursos adquiridos para el Evento y garantiza la firma de los participantes como constancia de los recursos recibidos.

*Asesor para Eventos* es responsable de preparar el Plan de Eventos para su presentación por el VRIP en Rectoría, así como elaborar la propuesta del plan de eventos universitarios. Tramita la presentación del Plan aprobado en Rectoría con la Dirección de Ciencia y Técnica del MES. Participa en reunión convocada por el Buró de Convenciones de Cuba para defender y despachar el plan de eventos universitarios y circular el plan de eventos aprobados para el siguiente año. Debe asesorar al Comité Organizador en la gestión de los servicios del Evento, la divulgación, promoción y organización del mismo y participar en las reuniones del Comité Organizador. Controla el cumplimiento de los términos de tiempo de las informaciones que debe procesar y entregar al Comité Organizador. Firma los contratos de servicios correspondientes a los Eventos. Además responde por la elaboración del informe anual de eventos celebrados que debe confeccionar al cierre del año y presentar en rectoría en febrero del año siguiente a la realización de los eventos. Fiscalizar la entrega de la información establecida por parte del Comité Organizador, de forma oportuna.

#### **Propuesta y aprobación del Evento.**

Esta etapa tiene dos momentos: la propuesta y aprobación del Evento en el área y la aprobación del Evento en la universidad. Las actividades de esta etapa se describen en los Anexos [23](#) y [24](#).

#### **Promoción y divulgación del Evento.**

Esta etapa debe llevarse a cabo por el Comité organizador del Evento y las acciones pueden comenzarse aún sin estar aprobado el Evento, sobretodo para aquellos eventos que tienen más de una edición. Las acciones de divulgación tendrán mejor efecto desde que se selecciona al Secretario Organizador, que confeccione y mantenga listas de correo, plegables, etc.

Algunas de las recomendaciones son:

- Enviar la convocatoria del Evento a diferentes Oficinas del VRIP.
- Situar en la Web o diseñar una Web propia del Evento con facilidades de pre-inscripción.
- Actualizar la información a los interesados y participantes en anteriores ediciones.
- Brindar Información con el Nombre del Evento, quien lo convoca, fecha, temática, forma y fecha de los trabajos, importe de la colegiatura, e-mail del Comité Organizador, incluir datos sobre la UCLV.
- Publicar los participantes y personalidades que prestigian el Evento.
- Valorar la posibilidad de establecer nuevas relaciones con universidades, instituciones u organizaciones extranjeras a través de cartas de firma de intenciones, convenio de colaboración, lanzamiento de la fecha y contenido del próximo Evento.
- Tratar de obtener otras fuentes de ingreso a través de donativos, patrocinadores.
- Elaborar brochures sueltos, plegables y/o tarjetas de presentación del Evento.

- Aprovechar las visitas de especialistas extranjeros al Centro y de especialistas del Centro a otras instituciones en el extranjero, así como la participación de éstos en otros eventos o actividades para promocionar y divulgar el Evento.
- Comprometer a todas las personalidades del área y la UCLV relacionadas con las temáticas del Evento y promoverlo con sus partners internacionales.

### **Organización y ejecución del Evento.**

En el [Anexo 25](#) se muestra el diagrama de flujo de la organización y ejecución económica del Evento.

Los eventos exitosos por su ejecución hacen uso de las siguientes prácticas:

Definir dentro del Comité Organizador las siguientes funciones:

- Secretario ejecutivo: responde por la búsqueda de potenciales participantes del Evento, trabajar con la base de datos de participantes y con e-mailing.
- Encargado de operaciones: responde por todo lo relacionado con la sede y la logística antes, durante y después del Evento.
- Documentador: responde por la edición de los documentos generados por el Evento, llevar la relatoría y memorias del mismo.
- Incluir en el plan de trabajo de los profesores e investigadores del área la emisión de invitaciones vía electrónica a sus contactos, controlándose por una autoridad facultada para ello (por ejemplo: Jefe de Departamento).
- Crear, cuando es la primera edición del Evento, y mantener actualizada la base de datos con información de los participantes en anteriores ediciones y los nuevos contactos.
- Buscar profesionales que prestigien el Evento para evaluar las ponencias un tiempo antes del Evento e informan al presidente del Comité Organizador para aprobar las ponencias que se presentarán en el Evento.
- Gestionar actividades colaterales al Evento, tales como visitas, firmas de convenios, exposiciones, etc.

### **Cierre del Evento.**

Las actividades de esta etapa se muestran en el [Anexo 26](#), el informe final del Evento debe elaborarse según las indicaciones establecidas en el [Anexo 27](#) y entregarlo en el VRIP al asesor para eventos, hasta 30 días después de concluido el Evento.

### **Control de Eventos.**

En el [Anexo 28](#) se muestran los puntos vulnerables que deben ser controlados en los eventos científicos.

### **Normas y Regulaciones.**

DCF-MES. Norma 24/2004 sobre Registro y Control de los Proyectos y Eventos Internacionales de los CES y UCT.

MEP. Resolución 921 sobre Eventos.

### **3.6 Documentación de los subprocesos.**

Como el proceso universitario de CeIT tiene su sistema de gestión asociado a la gestión de la calidad no es necesario hacer la búsqueda de normativas al respecto fuera de la Universidad, porque ya el sistema en cuestión las ha tenido en cuenta.

#### **3.6.1 Objetivos de los subprocesos:**

Teniendo en cuenta las actividades que se realizan en cada subproceso se puede concluir que los objetivos de cada subproceso son:

*Planeación:* Establecer el Plan Estratégico y Táctico-Operativo (anual) de la CeIT

*Control de la Gestión y seguimiento del Plan Estratégico:* Asegurar el cumplimiento del objetivo estratégico en el ARC CeIT, mediante el monitoreo sistemático, periódico y estratégico y la regulación de los procesos y resultados.

*Ejecución:* Establecer la forma de ejecutar el plan de CeIT

#### **3.6.2 Responsable de los subprocesos:**

Se ha declarado anteriormente que el responsable del desempeño y control de cada uno de los subprocesos es el VRIP ya que a él corresponde el ejercicio de esta ARC, no obstante en los procedimientos descritos se ha especificado las responsabilidades que competen a los implicados que intervienen en la misma.

Si bien el Rector es la máxima autoridad y debe autorizar y responder por los trámites que se deriven de la gestión que sustenta la ejecución de las actividades desarrolladas en el proceso de CeIT, delega la responsabilidad al VRIP, éste a su vez es asesorado en el desempeño del cargo por el DCIT de la UCLV.

### **3.7 Indicadores.**

Un sistema de indicadores de ciencia y tecnología confiables, comparables, eficientes y pertinentes dota a los gestores de la actividad científica y tecnológica en la Universidad de una herramienta básica para ese propósito, a la vez que permitiría tener los elementos para el diseño de estrategias, el análisis y la toma de decisiones, en fin, para la gestión de las actividades de ciencia y tecnología. La calidad de estos indicadores dependerá de una clara definición de los supuestos teóricos que los sustentan y de los propósitos de la evaluación.

El sistema de ciencia e innovación tecnológica de la UCLV tiene identificados grupos de indicadores para la actividad que responden a la gestión del proceso y que deben ser objeto de seguimiento desde la planificación. De igual forma los criterios de medida del objetivo del ARC de CeIT se adecuan a la gestión de los procesos.

Pueden identificarse en la planificación: la existencia del plan que responda a los criterios establecidos de pertinencia social e impacto económico, social, ambiental, científico y tecnológico y

que cada uno de los criterios de medida del objetivo del ARC de CeIT se encuentren desagregados a nivel de Facultades y CE-I.

La obtención de premios CITMA, forum de ciencia y técnica, a cualquiera sus niveles, como se establece en el primer criterio de medida se adecua a la gestión del proceso y es un criterio de la relevancia de las investigaciones.

Igualmente la publicación de artículos, tanto en revistas como en base de datos referenciados, libros, monografías, etc., que correspondería al subproceso de reactivación, pero que debe trabajarse desde la planificación, como criterio de impacto científico-tecnológico.

En las tablas 3.2 y 3.3 se muestran los grupos de indicadores principales y complementarios respectivamente de CeIT para el periodo de planificación 2008-2010 en la UCLV.

**Tabla 3.2: Grupo de Indicadores principales.**

Nº	Grupos de indicadores / indicadores principales	Años del periodo		
		2008	2009	2010
<b>1</b>	<b>Relevancia (30 %)</b>			
1.1	Premios anuales de la ACC (nac./prov.)	5/45	6/46	7/48
1.2	Premios anuales de Innovación Tecnológica (nac./prov.)	1/9	1/10	1/12
1.3	Premios de la UCLV (Sede Central) en FCT (nac./prov./munic.)	-/-/55	15/60/55	-/-/55
1.4	Premios de SUM en FCT (nac./prov./munic.)	-/-/70	0/6/72	-/-/75
1.5	Centro Destacado en el Movimiento del FCT (UCLV) (nac./prov.)	-	D/R	-
1.6	SUM Relev./Destac. en el Movimiento del FCT (UCLV) (prov./munic.)	13	5/13	13
1.7	Premios internacionales	2	2	2
1.8	Premios nacionales del medioambiente	1	1	1
1.9	Otros premios nacionales	11	13	15
<b>2</b>	<b>Impacto Científico-Tecnológico (30 %)</b>			
2.1	Publicaciones en revistas nacionales y extranjeras por especialista equivalente (totales)	1,45 (972)	1,50 (1038)	1,55 (1095)
2.2	Publicaciones en revistas referenciadas en BDI reconocidas por especialista equivalente (totales)	0,35 (235)	0,40 (277)	0,45 (318)
2.3	Publicaciones en revistas referenciadas en la <i>Web of Science</i>	0,09 (60)	0,10 (69)	0,11 (77)
2.4	Publicación de libros / monografías	25/45	28/48	30/50
2.5	Patentes / marcas solicitadas	6/1	7/1	8/1
2.6	Patentes / marcas concedidas	4/1	5/1	6/1
2.7	Registros no informáticos / informáticos obtenidos	2/15	2/18	3/20
<b>3</b>	<b>Pertinencia (15%)</b>			
3.1	Proyectos en PCIT/PNAP, PRCIT y PTCIT, en % del total (en valor absoluto)	15/20/30 (26/34/58)	17/21/30 (30/37/53)	18/21/30 (32/38/54)
3.2	Proyectos empresariales y con entidades, en % del total (en valor absoluto)	10 (17)	12 (21)	12 (22)
3.3	Proyectos en planes de generalización ramales de OACE, territoriales y empresariales	18 (5/6/7)	20 (6/7/7)	22 (7/8/7)
3.4	Financiamiento de proyectos de I+D+i en MLC de fuentes nacionales (MM de MLC)	0,03	0,05	0,10
3.5	Financiamiento de proyectos de I+D+i en MLC de fuentes extranjeras (MM de MLC)	0,75	0,85	0,90
<b>4</b>	<b>Impacto Económico-Social (25%)</b>			
4.1	Impactos económicos totales (en MM de MN+MLC)	15	20	25
4.2*	Impactos sociales reconocidos por la introd./generaliz. de resultados de I+D+i (nac./terr./loc.)	2/8/5	3/10/7	4/13/8
4.3	Impactos ambientales reconocidos por la introd./generaliz. de resultados de I+D+i (nac./terr./loc.)	1/2/5	1/3/6	1/4/7

**Fuente: Planeación estratégica de la UCLV para el periodo 2008-2010. Documento interno UCLV.**

Tabla 3.3: Grupo de Indicadores complementarios.

Nº	Grupos de indicadores / indicadores complementarios	Años del periodo		
		2008	2009	2010
<b>1</b>	<b>Relevancia (30 %)</b>			
1.1	Premios MES/UCLV en CeIT	2/9	2/9	2/9
1.2	Distinciones Especiales del Ministro en CeIT (MES/UCLV)	3/4	3/4	3/4
1.3	Premios de las BTJ (conc./expo./sell."FF")	1/-/25	-/1/28	2/-/30
1.4	Premios en Foros Nac. de Estud. Univers. de CT, CA y CSNE	9	20	10
1.5	Premios en el Conc. Nac. de Comp. p/ Estud. Univ. (CNCEU)	3	4	4
1.4	Otros premios obtenidos por trabaj. y estud. (prov./munic.)	6/2	7/3	8/4
<b>2</b>	<b>Impacto Científico-Tecnológico (30 %)</b>			
2.1	Trabajos presentados en eventos internacionales (Grupo I)	50	55	60
2.2	Tesis doct. defend. con éxito en temas de invest. del CES	45	47	48
2.3	Normas aprobadas (ram./emp.)	2/4	3/5	3/6
2.4	Acreditación de laboratorios y procesos	2	2	3
<b>3</b>	<b>Pertinencia (15%)</b>			
3.1	Financiamiento de proyectos de I+D+i en MN (M de MN)	900	950	1000
3.2	Proyectos en ejecución normal (%)	90	91	92
3.3	Índice de estructura de proyectos por tipo	2,90	3,00	3,10
3.4	Incorporación estudiantil a las investigaciones respecto a la matrícula de 3º a 5º año:	60	61	62
	- En GETC (%):	(1595)	(1805)	(1920)
	Como AAA (%):	15	16	17
		(398)	(474)	(525)
<b>4</b>	<b>Impacto Económico-Social (25%)</b>			
4.1	Ingresos en MLC por comercialización de resultados y servicios derivados de la actividad de I+D+i (M de MLC)	80	80	80
4.2	Ingresos en MN por comercialización de resultados y servicios derivados de la actividad de I+D+i (M de MN)	50	50	50
4.3	Centro con Reconocimiento Ambiental otorg. por el IVMA/UCLV	5	9	15

Fuente: Planeación estratégica de la UCLV para el periodo 2008-2010. Documento interno UCLV.

Se propone incluir dentro de estos indicadores complementarios uno que evalúe los resultados de las investigaciones asociadas a proyectos, su nombre sería Índice de Calidad del Proceso de CeIT (IQP) y estaría dado por la siguiente ecuación:

$$IQP = \frac{RAP}{TRI} \leq 1$$

Donde RAP, son los resultados asociados a los proyectos y TRI total de resultados de las investigaciones. La ecuación está condicionada a ser igual o menor que 1, lo que se precisa es que todos los resultados deberían estar asociados a algún proyecto, ello garantizaría una mayor calidad a las investigaciones, por tanto mientras más próximo sea el resultado a 1, mejor el índice de calidad propuesto.

Hasta aquí se han descrito todos los elementos que contiene la ficha de proceso, sobretodo lo relacionado con la descripción de las actividades, con el procedimiento desarrollado se obtuvo, porque ya se había previsto.

### 3.8 Mejoramiento organizativo del DCIT para la Gestión del proceso de CeIT.

En el Capítulo II se detectaron varias dificultades en el DCIT que impiden un desarrollo satisfactorio de la actividad que realiza este departamento y en los epígrafes anteriores se describen los procesos del mismo.

Se hace necesario resolver las dificultades para que posibiliten una correcta gestión del proceso de CeIT en la UCLV y a su vez garantizar la permanencia del enfoque a procesos y a sus clientes dentro del Departamento desde el diseño organizacional del mismo, definiendo sus funciones en la Universidad y las funciones de su personal.

#### 3.8.1 Organigrama del DCIT.

El organigrama propuesto para el Departamento de Ciencia e Innovación Tecnológica de la UCLV, subordinado al VRIP, se muestra en la figura 3.6

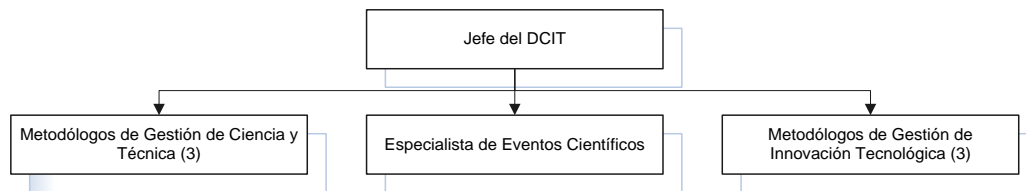


Figura 3.6: Organigrama organizativo propuesto para el DCIT de la UCLV. Fuente: Elaboración Propia.

#### 3.8.2 Funciones Generales a cumplir por el DCIT de la UCLV.

- 1) Proponer al Vicerrector IP los objetivos estratégicos de CeIT y sus criterios de medida para la Universidad. Supervisar el cumplimiento de la planificación estratégica en las áreas de resultados claves de CeIT.
- 2) Supervisar el proceso de inscripción interna de los proyectos de investigación e innovación tecnológica, así como, mantener un control sistemático sobre su desarrollo y cumplimiento de sus objetivos y compromisos.
- 3) Participar en la Comisión Universitaria de aprobación de proyectos.
- 4) Organizar los procesos de inscripción, preparación y desarrollo de los Eventos Científicos Universitarios, los Eventos Científicos Estudiantiles, del Forum de Ciencia y Técnica y de los Eventos Provinciales de la Convención de Educación Superior y del Congreso de Pedagogía.
- 5) Organizar y promocionar la participación de la Universidad en las convocatorias de premios en la actividad científica, nacional e internacionalmente.
- 6) Asesorar al Vicerrector en el proceso de otorgamiento de los premios anuales, así como, en la selección de las propuestas al MES, CITMA y ACC en la actividad científica y en las funciones de Vicepresidente del Consejo Científico de la Universidad.
- 7) Participar junto al Vicerrector en la atención a la Reserva Científica del Centro.
- 8) Atender las organizaciones y movimientos que apoyan la actividad científica del centro: ANIR, BTJ, Movimiento del Forum de C y T y organizaciones de técnicos y profesionales.

- 9) Realizar los Balances anuales de CeIT, así como evaluar la actividad en la UCLV.
- 10) Atender e impulsar los procesos de transferencia de tecnología y de innovación tecnológica de los resultados científicos de la Universidad, a través de:
  - a. Plan de la economía de las empresas, las instituciones y los OACE
  - b. Programa de CeIT del CITMA en el territorio y el país.
  - c. Plan de generalización del Movimiento del Forum de Ciencia y Técnica.
- 11) Realizar y presentar estudios sobre demandas y vigilancia tecnológica que contribuyan a orientar la política científica de la Universidad.
- 12) Atender e impulsar los procesos de transferencia de tecnologías y de innovación tecnológica hacia lo interno de la Universidad.
- 13) Apoyar los procesos de desarrollo local y territorial mediante la transferencia de tecnología y la innovación tecnológica, apoyándose especialmente en las SUM.
- 14) Atender todas las actividades legales de propiedad intelectual de la Universidad. Promover la capacitación de profesores e investigadores en esta temática.
- 15) Dirigir la gestión del representante legal de la Universidad ante la Oficina Nacional de la Propiedad Industrial (ONPI) y el Centro Nacional de Derechos de Autor (CENDA).
- 16) Asesorar a los profesores e investigadores en los análisis económicos necesarios para los procesos de transferencia de tecnologías y de innovación tecnológica.

### **3.8.3 Profesiogramas de metodólogos de Gestión de la Ciencia y la Técnica del DCIT.**

El profesiograma posibilitará una descripción de las características de cada puesto, así como, la evaluación precisa de los resultados individuales del trabajo y resulta una herramienta importante para el mejoramiento continuo del trabajo en el Departamento ([ver Anexo 29](#)).

Para el diseño de los profesiogramas se proponen las siguientes etapas según las características de la UCLV y del DCIT.

#### **1) Contenidos:**

- Tareas, funciones o actividades que se desarrollan en el desempeño del puesto: ¿Qué Hace? el o los ocupantes del mismo.
- Recursos que utiliza y métodos que emplea para la realización de sus atribuciones: ¿Cómo lo Hace?
- Objetivo (misión) que pretende conseguir: ¿Para qué lo Hace?

## 2) Requisitos y responsabilidades:

- Requerimiento de calificación o de capacidades y habilidades para desempeñar el puesto (nivel de formación y experiencia requerida, conocimiento y aptitudes).
- Requerimientos físicos y de personalidad exigidos para el desempeño del puesto (atributos físicos o de biotipo, temperamento, rasgos de personalidad y actitudes).
- Responsabilidades y obligaciones inherentes al puesto.

## 3) Condiciones de trabajo:

- Condiciones físicas y ambientales en que se desarrolla predominantemente el desempeño, en cuanto a iluminación, microclima, ruido, etc., así como relaciones interpersonales.

En la figura 3.7 se propone un diagrama de flujo para el diseño del profesiograma. Es necesario considerar que estos componentes interactúan o se presuponen, no pueden considerarse como partes aisladas.

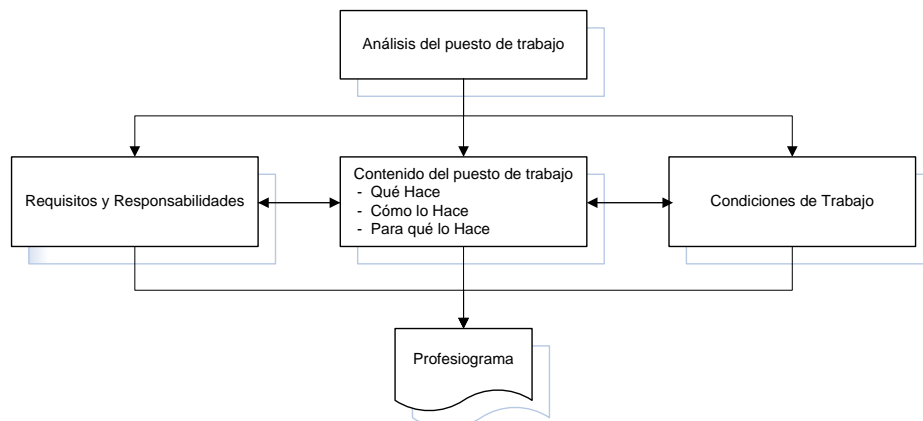


Figura 3.7: Componentes del profesiograma. Fuente: Elaboración propia.

## Conclusiones parciales.

- Con el procedimiento desarrollado se organiza el proceso de CeIT de la UCLV integrando elementos de la planeación estratégica, gestión de la calidad y control interno, lo que resulta de utilidad para la gestión del proceso.
- Se identificaron los procesos y subprocesos para la gestión de CeIT y se documentaron las actividades de los mismos.
- Los indicadores identificados para la gestión del proceso están bien definidos por el sistema de la CeIT en la UCLV, pero pueden incluirse nuevos indicadores que faciliten una mejor gestión.

## Conclusiones

---

- Todos los conceptos de Calidad giran alrededor de dos aspectos importantes: orientación hacia el cliente y hacia el logro de los resultados planificados. La gestión de la calidad en la organización genera confianza en la capacidad de sus procesos y proporciona una base para la mejora continua. El proceso de CeIT en las universidades precisa de este tipo de enfoque.
- El enfoque a procesos para la gestión de la CeIT en la UCLV constituye un mejoramiento de la calidad de este proceso universitario, independientemente de los resultados satisfactorios en ésta área de resultados claves obtenidos sistemáticamente en los últimos años.
- Como resultado de la investigación y del cumplimiento del objetivo general de la misma, la UCLV puede contar con una herramienta para mejorar el SGCIT, y dar respuesta a los criterios establecidos para la evaluación institucional y la gestión de su calidad.
- Para llevar a cabo este mejoramiento es necesario la implicación de todos en la organización, porque su principal requisito es que sea bien recibido por aquellos a los que va a afectar: los directivos, los superiores y el personal, además porque el enfoque a procesos en el DCIT requirió la adecuación de las funciones de sus trabajadores en función de sus responsabilidades con los procesos identificados.

## **Recomendaciones**

---

- Aplicar y evaluar los profesiogramas diseñados para el DCIT, poniéndolos a prueba por un período de tiempo para introducir posibles mejoras.
- Aplicar el procedimiento utilizado en esta investigación y monitorear el comportamiento del proceso.
- Valorar la aplicación del procedimiento diseñado en las facultades y/o dependencias de la UCLV.

## Bibliografía

---

1. Albrech, Karl [1992]. **“La Revolución del Servicio”**. Ediciones Piados Ibérica, Barcelona S. A.
2. Amozarrain, M [1999]. **“La Gestión por procesos”**. Editorial Mondragón Corporación Cooperativa, España.
3. Aragón González, Neida [2005]. **“Organización en procesos”**. Materiales de Intranet, UCLV, Mayo, 2005.
4. Carlos Prado, José. [2000]. **“El proceso de mejora continua en la Empresa”**. Ediciones Pirámide (Grupo Anaya SA, Madrid).
5. Carro Cartaza, Juan Carlos y Carro Suárez, Juan Ramón. [2008]. **“La inteligencia Empresarial y el Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2000”**. Ciencias de la información Vol. 39, No. 1 Abril de 2008. Publicado en: <http://bives.mes.edu.cu>, consultado en Abril de 2009.
6. Castro Díaz-Balart, Fidel. [2001]. **“Ciencia, Innovación y Futuro”**. Ediciones Esp. Instituto Cubano del Libro, La Habana.
7. Castro Díaz-Balart, Fidel. [2003]. **“Ciencia, Tecnología y Sociedad; Hacia el desarrollo sostenible en la era de la globalización”**. Editorial Científica-Técnica, La Habana.
8. Castro Ruz, Fidel [1959]. **“Discurso pronunciado por Fidel, 1er Ministro del Gobierno Revolucionario, en el estadio universitario el 13 de marzo de 1959”**. Publicado en Granma 14/03/2009.
9. Cedeño Chávez, Willman y Muñoz Gutiérrez, Salvador [2004]. **“Propuesta de Indicadores para Estimar la Eficiencia de la Actividad Científico-Técnica de los Grupos de Investigación Autofinanciados en las Universidades Cubanas”**. Publicado en: <http://intranet.cujae.edu.cu/ediciones/Revistas/Industrial/Vol-XXV/3-2004>.
10. Colectivo de Autores [2001]. **“Medición de las Actividades Científico- Tecnológicas e Indicadores de Ciencia y Tecnología”**. Publicado en: <http://intranet.cujae.edu.cu/ediciones/Revistas/Industrial/Vol. XXII/No. 4/2001>.
11. Colectivo de autores. [2006]. **“Gestión de Ciencia e Innovación Tecnológica en las universidades. La experiencia cubana”**. Publicado en:
12. Colectivos de Autores. [2006]. **“Tecnología y Sociedad”**. Editorial F. Varela, La Habana. Publicado en: <http://revistas.mes.edu.cu/elibro/libros/tecnologia/9789590701856.pdf/view>. Editorial Félix Varela. ISBN 959-07-0185-X. Consultado en Abril de 2009.
13. Crosby, P. B [1979]. **“Quality is free”**. McGraw-Hill Book Co. New York.
14. Fernández, A. [2004]. **“Trabajando con los Procesos: Guía para la Gestión por Procesos”**. Editado por Junta de Castilla y León.

15. **“Gestión por Procesos”**. Artículo publicado en:  
<http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/gestiprosesos.htm>. Consultado en Marzo de 2009.
16. González Cruz, Ebir y Hernández Pérez, Gilberto [2009]. **“Gestión de los procesos sustantivos: Experiencia de su aplicación en la UCLV en el proceso de Postgrado”**. Trabajo presentado en el evento provincial “Universidad 2010”.
17. Hernández Pérez, G. [2007]. **“Memorias del curso de Dirección de la Ciencia y la Innovación Tecnológica en un CES”**. Diplomado en Gestión de la Ciencia, la Innovación Tecnológica y el Posgrado en CES. VRIP. UCLV.
18. Hernández Pérez, Gilberto, Alonso Rodríguez, Alfredo N. y Rubio González, Ángel M. [2003]. **“Programa Ramal: Perfeccionamiento de la Educación Superior. Informe final de Investigación del Proyecto Ramal 0237 del MES: Perfeccionamiento de Indicadores de Evaluación del Desempeño Científico”**. VRIP UCLV.
19. Harrington, H. J [1993]. **“Mejoramiento de los procesos de la empresa”**. McGraw Hill Book Co, Santafé de Bogotá.
20. Ishikawa, K. [1988]. **“¿Qué es el control total de la calidad? La modalidad japonesa”**. Edición Revolucionaria. La Habana, Cuba.
21. ISPJAE [2004]. **“Tecnología de Gestión de Recursos Humanos”**. Edición MES.
22. Juran, J. M. [1993]. **“Manual de Control de Calidad”**. Cuarta Edición MES.
23. Malevski, Yoram y Rozotto, Alejandro, S/F **“Manual de Gestión de la Calidad Total a la Medida”**. Tomado de la Intranet UCLV, 2009.
24. MES [2008]. **“Balance Anual de la Actividad de Ciencia, Técnica e Innovación”**. Tomado de Intranet del MES.
25. NC ISO 9000:2005. [2005]. **“Sistemas de Gestión de la Calidad, Fundamentos y vocabulario”**. Traducción certificada, IDT.
26. Orozco Roque, Yanisleydi [2008]. **“Gestión del proceso de Ciencia e Innovación Tecnológica en la Facultad de Ciencias Económicas”**. Trabajo en opción del título de Ingeniero Industrial, con la tutoría MSc. Ing. Ebir González Cruz.
27. Rosander, A. C. [1994]. **“Los Catorce Puntos de Deming aplicado a los Servicios”**. Ediciones Díaz de Santos, SA, Madrid.
28. Senlle, Andrés y Vilar, Joan. [1996]. **“ISO 9000 en Empresas de Servicios”**. Ediciones gestión 2000, SA, Barcelona.
29. Shroeder, R. Q. [1992]. **“Administración de operaciones”**. McGraw Hill Interamericana, México.

30. UCLV [2008]. **“Manual de Organización”**. Documento elaborado por el Departamento de Sistema y Calidad, VRE, UCLV.
31. UCLV [2008]. **“Planeación estratégica de la UCLV para el periodo 2008-2010”**. Documento interno UCLV.
32. UNESCO [2008]. **“Informe Nacional sobre el Desarrollo de la Educación en Cuba”**. Noviembre de 2008, Tomado de <http://www.ibe.unesco.org>. Visitado el 21/03/2009.
33. Vilalta Alonso, José Alberto [2004]. **“Modelo para la gestión de la calidad en el servicio”**, tomado de <http://intranet.cujae.edu.cu/ediciones/Revistas/Industrial/>, visitado en marzo de 2009.
34. VRIP, UCLV [2008]. **“Balance Anual de la Actividad de Ciencia, Técnica e Innovación”**. Documento elaborado por el DCIT, UCLV.
35. VRIP, UCLV [2008]. **“Procedimiento para la gestión de Eventos Científicos en la UCLV”**. Documento interno del VRIP.
36. VRIP, UCLV [2008]. **“Procedimiento para la gestión de proyectos de investigación, innovación tecnológica y para la colaboración internacional en la UCLV”**. Documento interno del VRIP.
37. Walton, Mary [1986]. **“The Deming Management Method”**. New York.
38. Zaratiegui, J. R [1999]. **“La gestión por procesos: Su papel e importancia en la empresa”**. Artículo publicado en la Revista Economía Industrial No. 330/VI, pág 81-88.

## Anexo 1

---

### LOS CATORCE PUNTOS DEMING.

Fuente: Rosander, A. C. [1994]

1- CREAR CONSTANCIA EN EL PROPOSITO DE MEJORAR EL PRODUCTO Y EL SERVICIO. El Dr. Deming sugiere una definición radicalmente nueva del papel de una compañía. Más que hacer dinero, la compañía tiene que permanecer en el negocio y ofrecer empleo a través de la innovación, la investigación, el mejoramiento constante y el mantenimiento.

2- ADOPTAR LA NUEVA FILOSOFIA. Necesitamos una nueva religión en la que los errores y el negativismo sean inaceptables.

3- DETENER LA DEPENDENCIA DE LA INSPECCION MASIVA. Los productos defectuosos son desechados o nuevamente fabricados; ambas opciones son innecesariamente costosas. En efecto, la compañía está pagando a los trabajadores por hacer productos defectuosos y después para rectificarlos. La calidad no es un resultado de la inspección sino del mejoramiento del proceso. Con las debidas instrucciones, los trabajadores pueden ser enrolados en este mejoramiento.

4- FINALIZAR LA PRACTICA DE OTORGAR NEGOCIOS SOLO POR EL PATRON DEL PRECIO. Los departamentos de compras operan usualmente con órdenes para buscar el vendedor que ofrece precios más bajos. Frecuentemente esto conduce a suministros de baja calidad. En vez de esto, ellos deben buscar la mejor calidad y trabajar para obtenerla con un solo suministrador para cualquier renglón sobre la base de una relación a largo plazo.

5-MEJORAR CONSTANTEMENTE Y PARA SIEMPRE EL SISTEMA DE PRODUCCION Y SERVICIO. El mejoramiento no es un esfuerzo de una sola vez. La dirección está obligada a buscar constantemente las vías para reducir el desperdicio y mejorar la calidad.

6- INSTITUIR EL ENTRENAMIENTO. Muy frecuentemente los trabajadores han aprendido su trabajo con otro trabajador que nunca fue entrenado adecuadamente. Son forzados a seguir instrucciones incomprensibles. No pueden hacer sus tareas porque nadie les dijo a ellos cómo hacerlas.

7- INSTITUIR EL LIDERAZGO. El trabajo de un superior no es decirles a las personas lo que tienen que hacer o sancionarlas, sino guiarlas. Guiar consiste en ayudar a las personas a realizar un mejor trabajo y conocer mediante métodos objetivos quien necesita ayuda individual.

8- ELIMINAR EL TEMOR. Muchos empleados tienen temor de hacer preguntas o adoptar una posición, aún cuando no comprendan qué es el trabajo o qué es lo correcto o incorrecto. Las personas continuarán haciendo las cosas de forma incorrecta o no las harán. La pérdida económica debida al temor es abrumadora. Para una mejor calidad y productividad, es necesario que las personas se sientan seguras.

9- ROMPER LAS BARRERAS ENTRE LAS AREAS DEL PERSONAL. Frecuentemente las áreas de personal (departamentos, unidades, lo que sea) están compitiendo entre ellas o tienen metas que se interfieren. No trabajan como un equipo de modo que puedan resolver o prever estos problemas. Peor, las metas de un departamento pueden ocasionar dificultades a otro.

10- ELIMINAR LAS CONSIGNAS, LAS EXHORTACIONES Y LAS METAS PARA LA FUERZA DE TRABAJO. Estas nunca han ayudado a nadie a realizar un buen trabajo. Deje que las personas formulen sus propias consignas.

11- ELIMINAR LAS METAS NUMERICAS. Las metas toman en cuenta solo los números, no la calidad ni los métodos. Usualmente son una garantía de ineficiencia y alto costo. Una persona, para conservar su puesto, cumple una meta a cualquier costo, sin considerar el daño a la compañía.

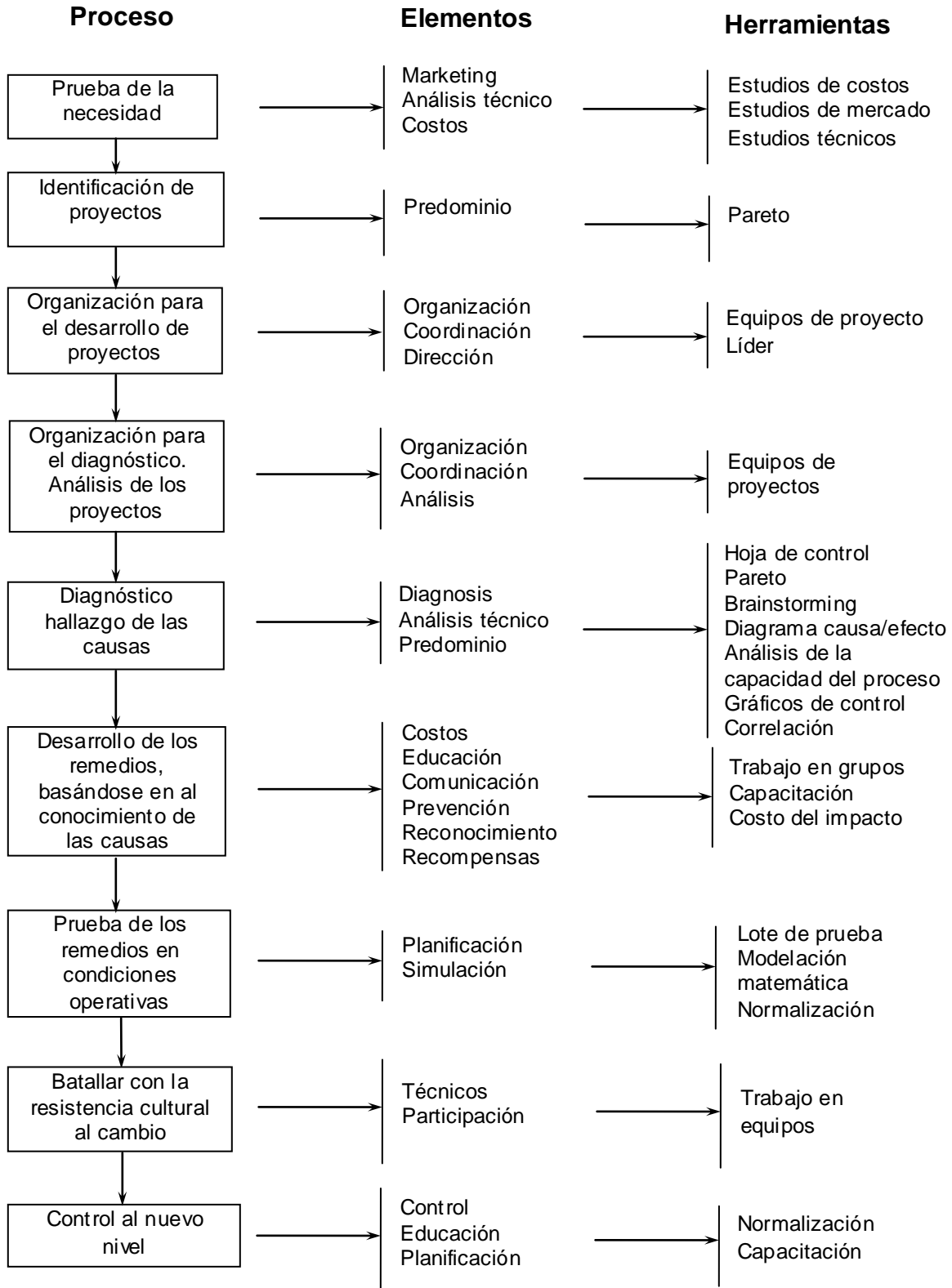
12- ELIMINAR LAS BARRERAS PARA EL ORGULLO DEL TRABAJO REALIZADO CON CALIDAD. Las personas están ansiosas de hacer un buen trabajo y se disgustan cuando no pueden hacerlo. A menudo los supervisores mal encaminados, el equipo insuficiente y los materiales defectuosos se interponen en el camino. Estas barreras tienen que ser eliminadas.

13- INSTITUIR UN PROGRAMA VIGOROSO DE EDUCACION Y RE- ENTRENAMIENTO. Ambos, la dirección y la fuerza de trabajo tendrán que ser educados en los nuevos métodos, incluyendo el trabajo en equipo y las técnicas estadísticas.

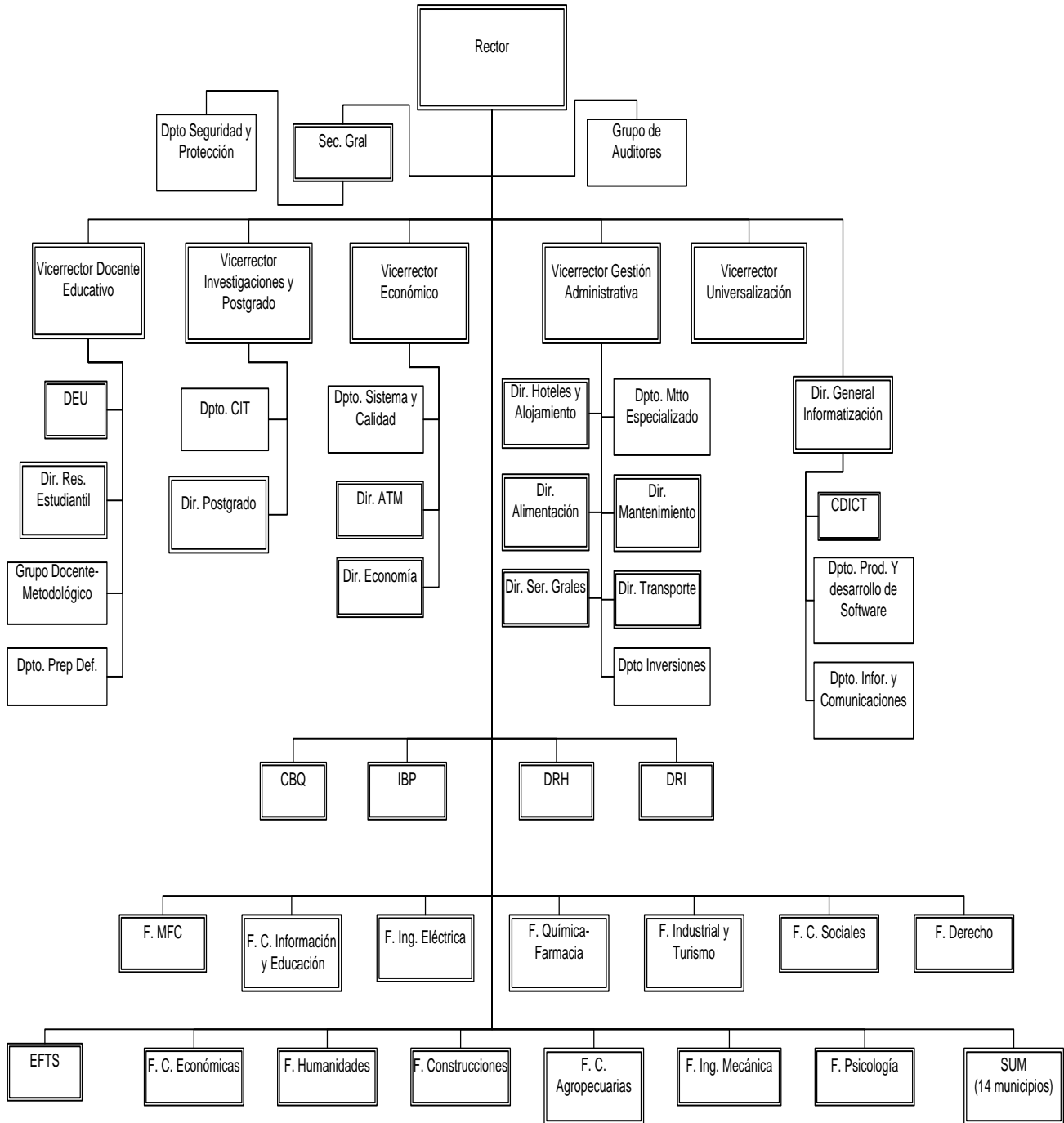
14- INICIAR LA ACCION PARA LOGRAR LA TRANSFORMACION. Tocaré a un equipo especial de la alta dirección llevar a cabo la misión de la calidad. Los trabajadores no pueden hacerlo por sí mismos, ni tampoco los directores. Un conjunto crítico de personas de la compañía tiene que comprender los Catorce Puntos.

**Anexo 2**

Diagrama del proceso de mejoramiento de la calidad, elementos y herramientas.  
Fuente: Juran, J.M. [1993]



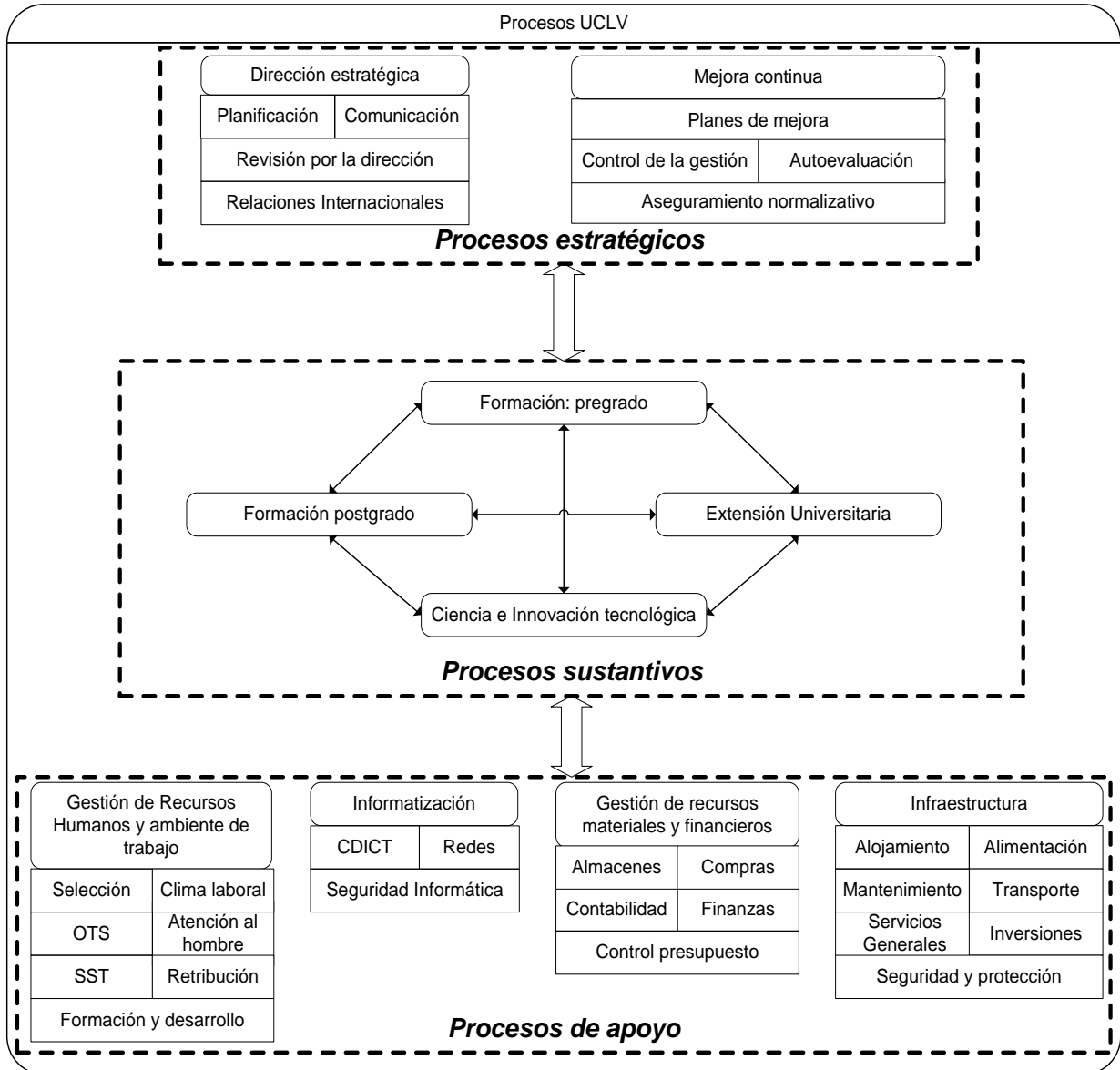
Anexo 3.



Estructura Organizativa de la UCLV a Nivel de Centro

Fuente: Manual de la Organización UCLV, 2008.

**Anexo 4.**

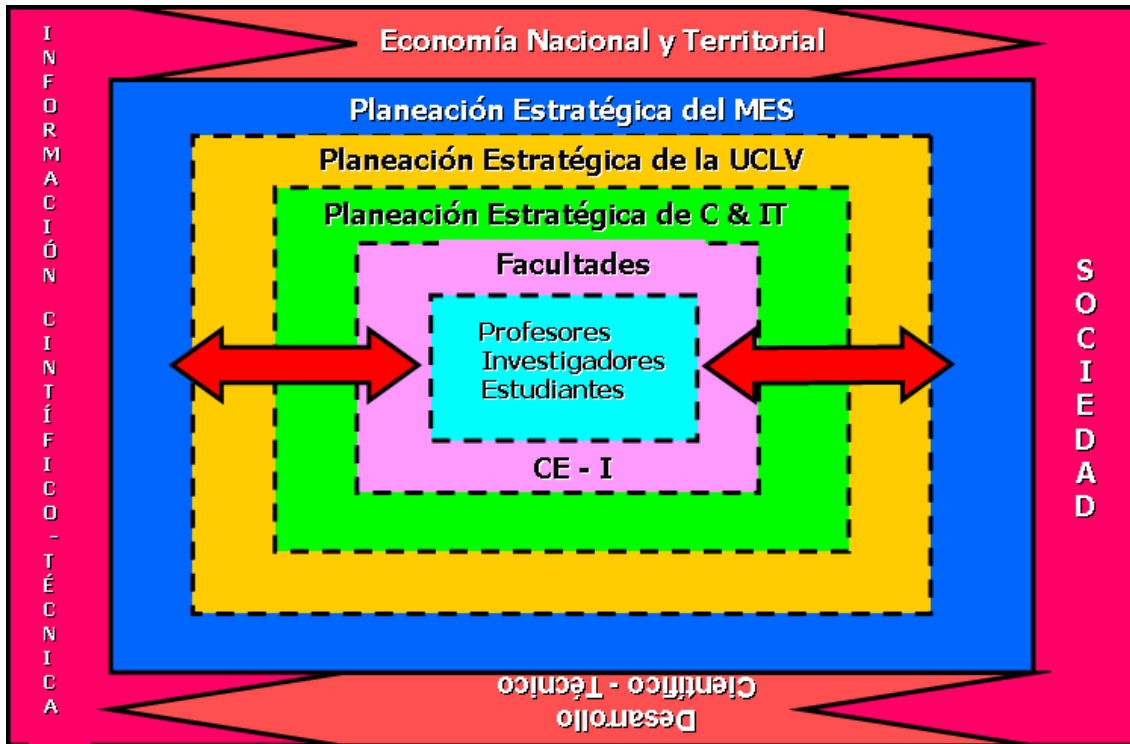


Mapa de procesos UCLV

Fuente: Manual de la organización UCLV, 2008.

Anexo 5

Modelo conceptual del SCIT de la UCLV. Fuente: Hernández Pérez, G (2007)



---

---

**Anexo 6**

---

---

**Relación de Expertos**

**Fuente: elaboración propia.**

**Dr. C. Gilberto Hernández Pérez**

**Metodólogo del Departamento de Ciencia e Innovación Tecnológica, UCLV.**

**Dr. C. Alvaro Rafael Galbán Cruz**

**Metodólogo del Departamento de Ciencia e Innovación Tecnológica, UCLV.**

**Dr. C. Guillermo Polanco Expósito**

**Metodólogo del Departamento de Ciencia e Innovación Tecnológica, UCLV.**

**Dr. C. Juan B. De León Benítez**

**Metodólogo del Departamento de Ciencia e Innovación Tecnológica, UCLV.**

**Lic. Ildelisa Pérez González**

**Especialista de Eventos del Departamento de Ciencia e Innovación Tecnológica,  
UCLV.**

**MSc. Ebir González Cruz,**

**Jefa del Departamento de Sistema de Calidad, UCLV.**

**Ing. Yanisleidy Orozco Roque**

**Especialista “B” del Departamento de Sistema de Calidad, UCLV.**

## Anexo 7

---

### **Glosario de términos y definiciones. Fuente: VRIP. Procedimiento para la gestión de proyectos de investigación, innovación tecnológica y para la colaboración internacional en la UCLV.**

**Nivel de Dirección del Sistema:** Parte de la estructura organizativa del Sistema de Programas y Proyectos responsabilizada con su dirección. El Nivel de Dirección del Sistema para el caso de los Programas y Proyectos de Prioridad Nacional es el CITMA (GEPROP). Las Agencias, las Oficinas Nacionales, la Oficina Regulatoria Ambiental y de Seguridad Nuclear y el Consejo de Ciencias Sociales fungen como Nivel de Dirección del Sistema para los programas ramales internos del CITMA, en tanto que las delegaciones territoriales asumen esta función para los programas de alcance territorial. Las áreas de los OACEs que atienden la Ciencia y la Innovación Tecnológica son los niveles de dirección del sistema para sus respectivos programas y proyectos ramales.

**Programa:** Conjunto integrado de actividades diversas de ciencia, tecnología e innovación, organizadas con el objetivo de resolver los problemas identificados en las prioridades y lograr resultados específicos en un período determinado mediante: la ejecución de proyectos, la creación de espacios de discusión, el trabajo en redes, la formación de recursos humanos. Los programas de prioridad nacional constituyen el objeto de máxima atención del CITMA y de todos los niveles del Sistema de Programas y Proyectos. Pueden ser gestionados por una dependencia del CITMA, un OACE, o una ECIT. Los programas ramales y territoriales se enmarcan dentro de las Otras Prioridades.

**Equipo de Dirección del Programa:** Parte de la estructura organizativa del Sistema de Programas y Proyectos encargada de coordinar y controlar la ejecución del Programa. Incluye el Jefe del Programa, el Secretario del Programa y el Grupo de Expertos del Programa. El Jefe y el Secretario del Programa deben ser, preferentemente, especialistas de la entidad que gestiona el Programa.

**Grupo de Expertos del Programa:** Órgano colectivo asesor que forma parte del Equipo de Dirección del Programa. Se constituye con especialistas de alto nivel científico, funcionarios, tecnólogos, así como representantes del sector de la producción de bienes y servicios, relacionados –todos - con los objetivos del programa o del proyecto no asociado a programa. Esta integrado por tantos miembros como aconseje la amplitud temática y la cantidad de proyectos que conformen el programa. La participación de los miembros del Grupo de Expertos tiene carácter personal y es indelegable.

**Especialista de finanzas:** Especialista de la entidad que gestiona el programa (o el proyecto no asociado a programa) que revisa los contratos desde el punto de vista financiero.

**Especialista jurídico:** Especialista de la entidad que gestiona el programa (o el proyecto no asociado a programa) o designado especialmente para ello, que revisa los contratos desde el punto de vista legal.

**Proyecto:** célula básica para la planificación, organización, ejecución, financiamiento y control de actividades vinculadas con la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación, la prestación de servicios científicos y tecnológicos de alto nivel de especialización, las producciones especializadas, la formación de recursos humanos, y otras, que materializan objetivos y resultados de los programas en que están insertados o propios para el caso de los PNA.

**Gerente del Programa:** Entidad que gestiona el Programa o el Proyecto No Asociado a Programa por delegación expresa del Nivel de Dirección del Sistema. Firma el contrato con el **Ejecutor** y el **Ciente**.

**Ejecutor:** Entidad ejecutora principal de un proyecto. Presenta el proyecto durante el proceso de convocatoria. Firma el contrato y realiza las subcontrataciones con las demás instituciones participantes. Responde ante el Gerente del Programa y el Cliente por la ejecución del proyecto.

**Ciente:** Origina la necesidad de la instrumentación y ejecución del proyecto y establece los requerimientos y términos de calidad a los cuales debe darle respuesta el mismo. De extrema importancia resulta la participación del mismo durante la ejecución del proyecto. Es parte firmante del Contrato y el encargado de avalar los resultados e impactos alcanzados como consecuencia de la ejecución del proyecto.

**Jefe de proyecto:** Especialista responsabilizado con planificar, organizar, monitorear y controlar un proyecto para lograr los objetivos y resultados propuestos. Se recomienda que labore en la entidad ejecutora principal, en nuestro caso nombrado por Resolución Rectoral para el ejercicio de sus funciones.

**Plan de Ciencia e Innovación Tecnológica:** Resultado del proceso de definición de criterios y estimación de los recursos que se requieren para la ejecución, entre otras actividades, de los programas y proyectos con los cuales se ha responsabilizado la Institución. Se elabora a partir de las indicaciones metodológicas que establecen los organismos rectores.

**Plan de Ciencia, Innovación Tecnológica y Medio Ambiente Integrados:** Resultado del Sistema de Ciencia en Villa Clara soportado este en un Plan de Ciencia, Innovación Tecnológica y Medio Ambiente Integrados, aprobado por todos los actores del mismo, presididos por el Gobierno Provincial, lo cual le ha permitido a la Delegación del CITMA territorial organizar y controlar en mayor medida y con mayor efectividad los principales procesos sustantivos que ejecuta, en cumplimiento de las funciones asignadas a este organismo por el Estado cubano.

**Auditoría de proyectos:** Proceso sistemático, independiente y documentado que efectúa el Nivel de Dirección del Sistema para obtener evidencias y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen las resoluciones y procedimientos establecidos sobre el Sistema de Proyectos.

**Certificación de actividades:** Evaluación periódica del cumplimiento de las actividades del proyecto que efectúa el Consejo Científico y aprueba el Director de la entidad ejecutora principal. Se establece efectuarla trimestralmente, pero este período puede variar en dependencia del Sistema de Estimulación autorizado al Ejecutor por parte del Ministerio del Trabajo y Seguridad Social.

**Certificación de resultados:** Evaluación periódica del cumplimiento de los resultados que se alcanzan por el proyecto. Se propone al Secretario del Programa al cual corresponde el proyecto por el Director de la entidad ejecutora principal, sometiéndose para su análisis y

## Anexos

aprobación o no por el Grupo de Expertos del Programa. Se efectúa semestralmente en los períodos mayo- junio y octubre-noviembre. *El resultado positivo de esta actividad constituye un requisito para ejecutar los movimientos financieros relacionados con la ejecución del proyecto.* La certificación de actividades y de resultados se combina armónicamente en el tiempo.

**Proyecto no asociado a programa (PNAP):** Proyecto cuyos objetivos no se corresponden con los objetivos de los programas aprobados pero responden a las prioridades establecidas, o que surgen en un momento dado. Se originan, fundamentalmente, a partir de solicitudes que se hacen directamente a los OACEs, los Territorios o las Entidades de Ciencia e Innovación Tecnológica (ECIT) con capacidad para ejecutarlos. Los proyectos no asociados a programa que tributan a las prioridades nacionales son aprobados por el CITMA.

**Proyecto de investigación básica:** Proyecto dirigido a adquirir nuevos conocimientos sobre los fundamentos de fenómenos y hechos observables en la naturaleza, la sociedad y el pensamiento. Tiene carácter estratégico para el desarrollo científico y pudiera tenerlo también para la economía, la sociedad y el medio ambiente.

**Proyecto de investigación aplicada:** Proyecto dirigido a adquirir nuevos conocimientos orientados a un objetivo práctico bien definido o a la profundización de los conocimientos existentes derivados de la investigación y/o de la experiencia práctica.

**Proyecto de desarrollo:** Proyecto encaminado a la obtención de nuevos productos, servicios, procesos o sistemas, o a la mejora sustancial de los ya existentes a partir de un conocimiento adquirido mediante investigaciones o experiencias prácticas. Persigue beneficios prácticos. Se efectúan para aproximar los resultados obtenidos a escala de laboratorio a los de escala de producción o servicios, mediante la utilización de plantas pilotos, la fabricación de maquetas prototipos o la realización de pruebas de pilotaje social.

**Proyecto de formación de recursos humanos:** Proyecto dirigido a elevar la calificación de los recursos humanos que intervendrán en un proceso de innovación tecnológica determinado.

**Proyecto de innovación:** Proyecto dirigido a mejorar un producto, un servicio, un proceso, un sistema u otro resultado obtenido en la fase de desarrollo, con el objetivo de introducirlo en el mercado o en una aplicación social o medio ambiental.

**Carpeta de Proyectos:** Carpeta donde los ejecutores ubican temporalmente los proyectos aprobados a determinada instancia y listos para ser lanzados a alguna Convocatoria o para dar respuesta a solicitudes dirigidas (proyectos inducidos) de los Gerentes de Programas.

**Proyecto concluido:** Proyecto cuyas actividades han concluido satisfactoriamente y ha obtenido el dictamen aprobatorio del Grupo de Expertos.

**Proyecto en ejecución normal:** Proyecto transitando por cualquiera de sus etapas planificadas. Nuestro Ministerio acepta, en el marco anual de evaluación, que un proyecto se encuentra en ejecución normal cuando al menos los objetivos planificados para una etapa determinada han sido cumplimentados en un 80%.

**Proyecto detenido:** Proyecto que por presentar dificultades con alguno de los recursos (humanos, financieros, técnicos, materiales) se ha visto en la necesidad de detener su ejecución por un período no mayor de 6 meses.

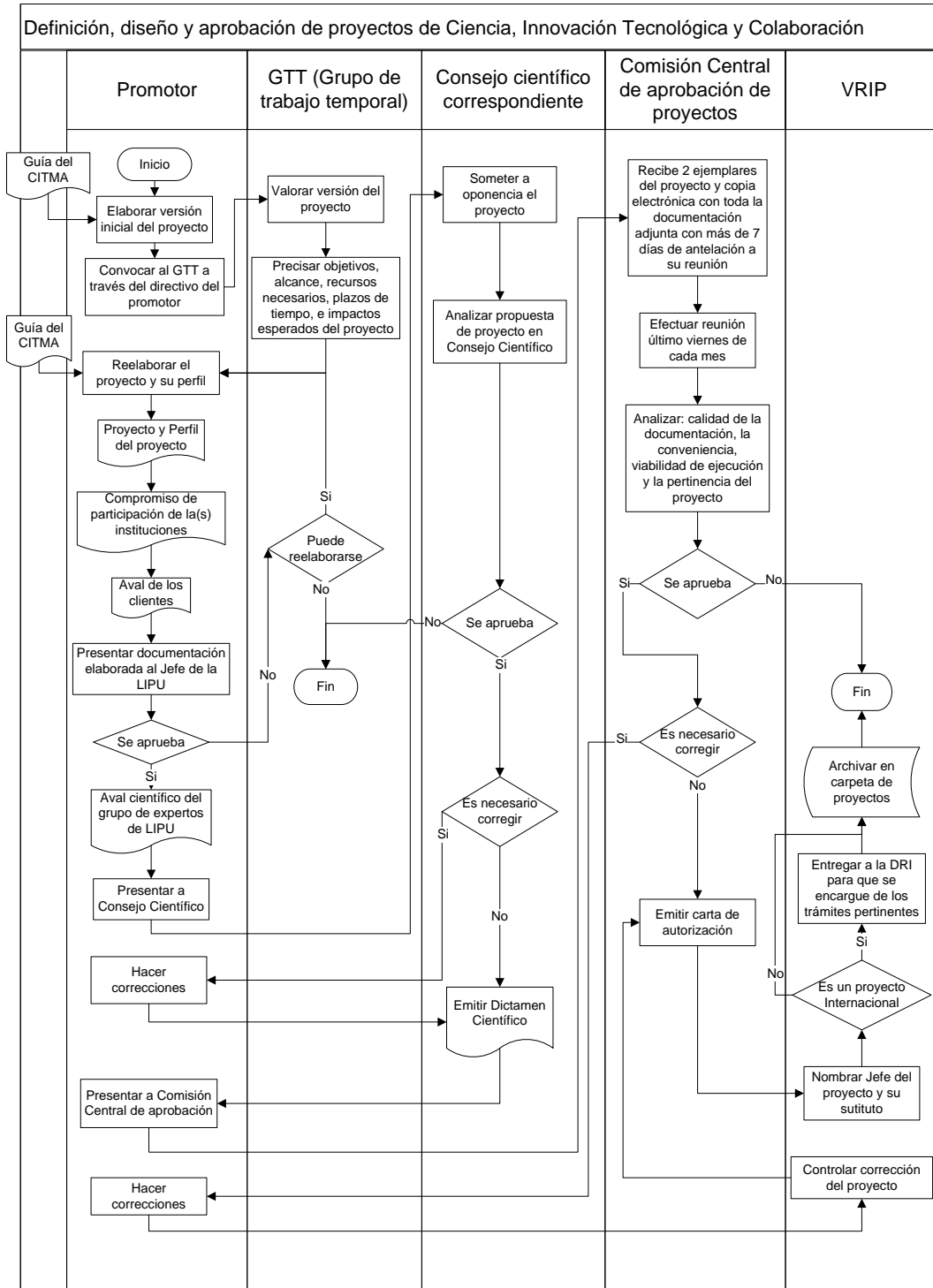
**Proyecto cancelado:** Proyecto cuya ejecución ha presentado incumplimientos del cronograma o problemas de recursos (humanos, financieros, técnicos, materiales) u otros imposibles de resolver en un plazo inferior a 6 meses y/o que las condiciones existentes (necesidad, factibilidad, interés del cliente u otros) hacen recomendable no continuar su ejecución.

**Comisión Central para la Aprobación de proyectos:** Creada por la Resolución Rectoral (199/07), presidida por el Vicerrector de Investigaciones y Postgrado (VRIP) e integrada además por los Vicerrectores Docente Educativo (VRDE), de Economía (VRU) y de Gestión Administrativa (VRGA), así como por la Directora de Relaciones Internacionales (DRI), el Asesor Jurídico de la universidad y el Presidente de la Comisión de Política Científica del Consejo Científico de la universidad con la misión de aprobar o no de los proyectos de Ciencia e Innovación Tecnológica y de Colaboración Internacional, encargada de aprobar los proyectos en base a:- la calidad de su documentación, elaborada y presentada por las áreas universitarias - los avales de los consejos científicos, de los líderes científicos universitarios y de otras fuentes- la pertinencia demostrada con la política científica universitaria y la política de relaciones internacionales.- la correspondencia con la misión de la universidad y sus objetivos estratégicos.- la viabilidad de ejecución de las acciones emanadas de la puesta en práctica, a partir de los recursos y vías para la ejecución de los mismos, declarados en los Contratos o Términos de Referencia. - La conveniencia para la universidad de su ejecución.

**Términos de Referencia del proyecto:** Constituye el documento firmado por las partes contratantes en la ejecución de un proyecto que fija las obligaciones de cada una de las partes para con la ejecución del proyecto aprobado, que garantizarán la realización del mismo.

Anexo 8

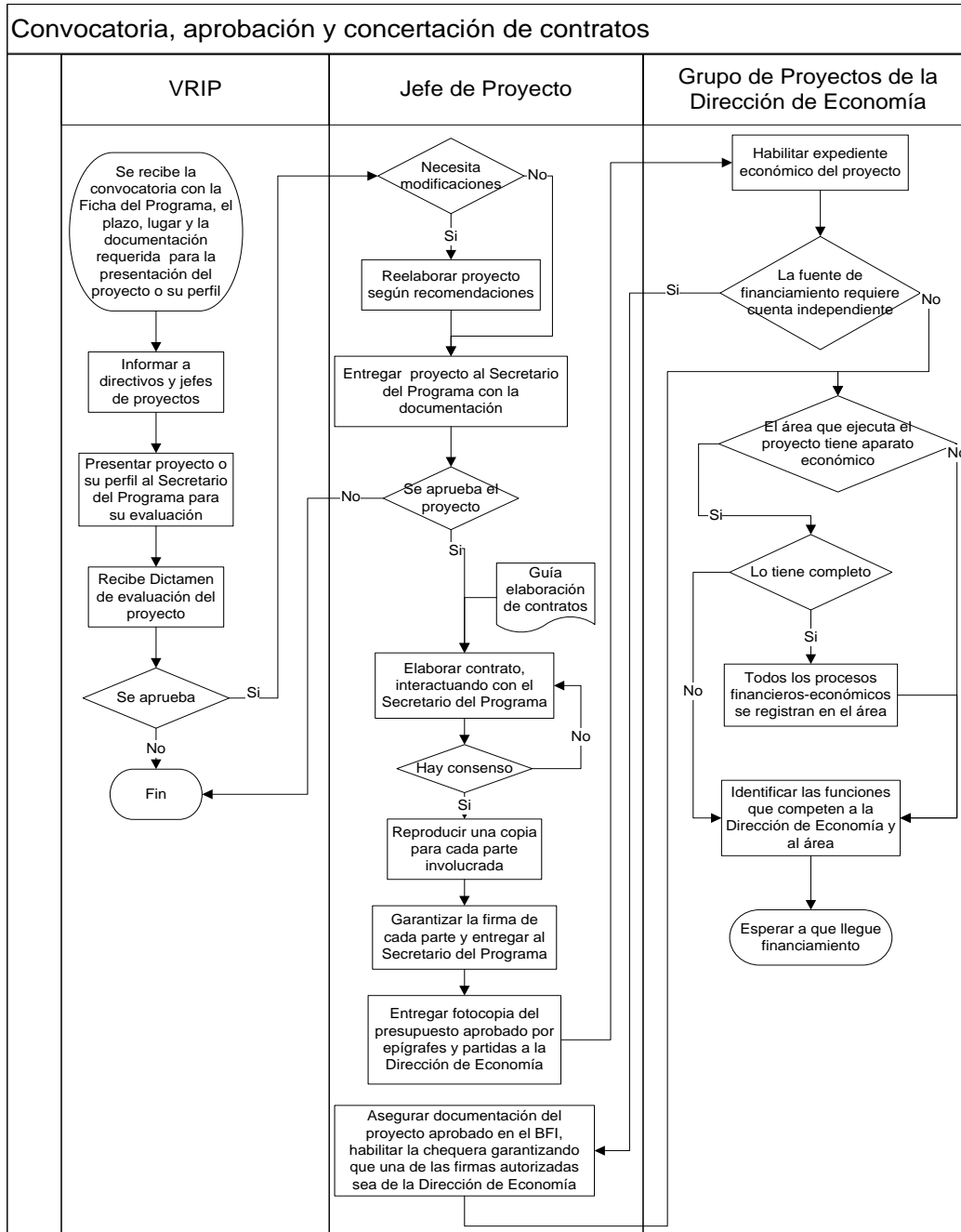
Diagrama de flujo para la definición, diseño y aprobación de proyectos.



Fuente: VRIP. Procedimiento para la gestión de proyectos de investigación, innovación tecnológica y para la colaboración internacional en la UCLV.

Anexo 9

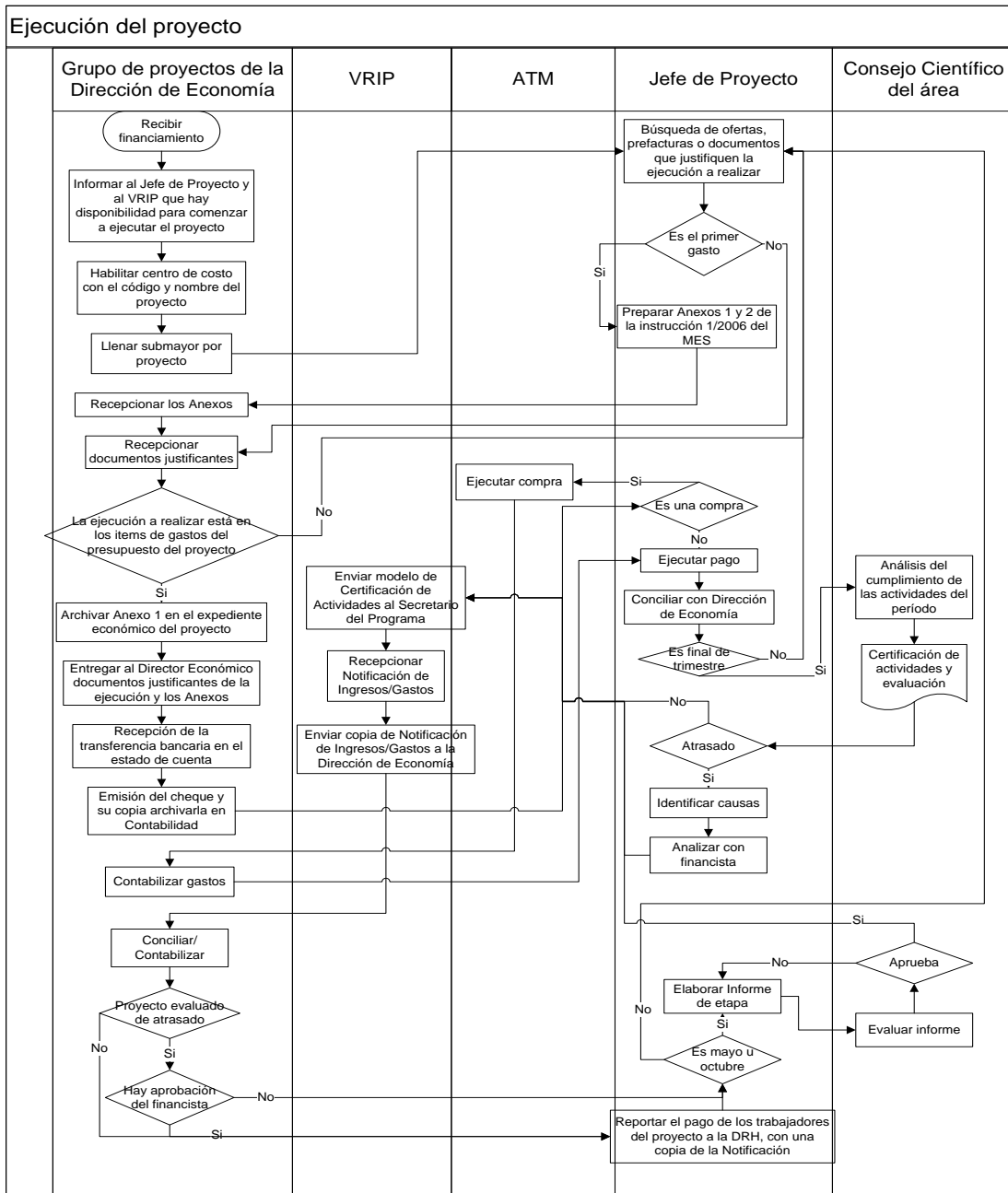
Diagrama de flujo para la convocatoria del programa, aprobación de proyectos y concertación de contratos.



Fuente: VRIP. Procedimiento para la gestión de proyectos de investigación, innovación tecnológica y para la colaboración internacional en la UCLV.

Anexo 10

Diagrama de flujo para la ejecución del proyecto.



Fuente: VRIP. Procedimiento para la gestión de proyectos de investigación, innovación tecnológica y para la colaboración internacional en la UCLV.

## Anexo 11

**Formato del modelo Certificación de Actividades / Resultados. Fuente: VRIP. Procedimiento para la gestión de proyectos de investigación, innovación tecnológica y para la colaboración internacional en la UCLV.**

<b>Certificación de Actividades / Resultados</b>			
<b>Período que se evalúa:</b> Período que se evalúa <sup>ver Nota 1</sup> .			
<b>Programa:</b> Título del programa al que tributa el proyecto.			
<b>Proyecto:</b> Título del proyecto		<b>Código:</b> Código asignado al proyecto	
<b>Actividades/ Resultados que culminan en el período</b>		<b>Estado de cumplimiento</b>	
Relacionar las actividades o los resultados que culminan en el período que se evalúa.		Cumplido, incumplido	
<b>Evaluación:</b> Calificación que otorga/ propone <sup>ver Nota 2</sup> el Consejo Científico del Ejecutor sobre la ejecución del proyecto de acuerdo con el cumplimiento de las actividades /resultados a concluir en el período. Debe ser: <b>Adelantado</b> , <b>Normal</b> o <b>Atrasado</b> por lo que se marcará con una cruz en la casilla correspondiente.			
<b>Adelantado</b> <input type="checkbox"/>		<b>Normal</b> <input type="checkbox"/>	
		<b>Atrasado</b> <input type="checkbox"/>	
<b>Ejecución financiera</b>			
<b>Anticipo otorgado</b>	Anotar la cifra que se encuentra en la cuenta <b>Cobros anticipados de proyectos.</b>		
<b>Gastos incurridos</b>	Anotar los gastos reales incurridos para la ejecución del período de corte evaluativo que se encuentran en la cuenta <b>Actividad investigativa fundamental en proceso</b>		
<b>Observaciones:</b> Si la propuesta de evaluación es <b>atrasado</b> , explicar brevemente las causas del atraso y si éste es imputable o no al centro			
<b>Nombre y apellidos</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>	<b>Fecha</b>
	Presidente Consejo Científico		
	Director		

**Nota 1:** Los períodos de Certificación de Actividades recomendados son: ene-mar, abr-jun; jul-sep; oct-dic. Dado que la evaluación correspondiente al período oct- dic se realiza en el mes de noviembre, se emite un criterio valorativo del cumplimiento hasta diciembre. Los períodos de Certificación de Resultados recomendados son ene-may y jun-oct. El Ejecutor y el Financista pueden acordar otros períodos de acuerdo con el sistema de estimulación a los trabajadores autorizado por el MTSS.

**Nota 2:** El Consejo Científico del Ejecutor realiza la Certificación de Actividades. El Grupo de Expertos del Programa realiza la Certificación de Resultados a propuesta del Director del Ejecutor.

**Nota 3:** Cuando el Ejecutor realiza la propuesta de Certificación de los Resultados en mayo y octubre no realiza la Certificación de Actividades en junio y noviembre.

**Nota 4:** Si el presidente del Consejo Científico coincide con el Director de la entidad, firma como director.

## Anexo 12

---

---

**Documentos que deben de contener los Expedientes de los Proyectos de CeIT según Resolución 85/ 2003 del CITMA. Fuente: VRIP. Procedimiento para la gestión de proyectos de investigación, innovación tecnológica y para la colaboración internacional en la UCLV.**

El Ejecutor de cada proyecto conforma y custodia el Expediente Único de Proyecto, que contiene:

- a) El proyecto aprobado, con su dictamen de aprobación.
- b) El nombramiento del Jefe de Proyecto.
- c) El documento de compatibilización con la Defensa.
- d) El contrato del proyecto firmado por las diferentes partes y los documentos que respalden cualquier modificación al proyecto y al contrato inicialmente firmado.
- e) Copias de los modelos Certificación de Actividades / Resultados enviados al Secretario de Programa.
- f) Copias de los Informes de etapa enviados al Secretario de Programa.
- g) Los modelos Acta de Control de Proyecto de Ciencia e Innovación Tecnológica.
- h) Los informes de las auditorias efectuadas al proyecto.
- i) El Informe Final de Proyecto, el dictamen del Consejo Científico, la Opinión del Cliente, las oponentías y el dictamen del Grupo de Expertos del Programa.
- j) El modelo Certificación de financiamiento otorgado a proyecto.
- k) El modelo Notificación de conclusión/ cancelación de proyecto.

## Anexo 13

---

---

**Guía metodológica para la elaboración del Informe de Etapa. Fuente: VRIP. Procedimiento para la gestión de proyectos de investigación, innovación tecnológica y para la colaboración internacional en la UCLV.**

### **INFORME DE ETAPA**

**Etapa:** Número y año de la etapa que se informa

**Programa:** Título del programa al cual tributa el proyecto

**Proyecto:** Título del proyecto

**Código:** Código asignado al proyecto

**Institución ejecutora:** **Nombre** de la institución ejecutora principal del proyecto

**Cumplimiento del cronograma de actividades:** Especificar, de forma breve, el cumplimiento de las actividades propuestas para la etapa. Precisar si en la etapa se ha concluido alguno de los objetivos propuestos y si existen o se mantienen atrasos.

**Cumplimiento de los resultados programados:** Enumerar los resultados concluidos y su correspondencia con el contrato. Referir los indicadores que permiten medir estos resultados y los medios que permiten su verificación (Incluir Informe Científico Técnico. Enumerar los resultados protegidos por la propiedad intelectual, tesis de doctorados y maestrías defendidas, publicaciones.

**Firma del Jefe de Proyecto**

**Anexo 14**

**Inscripción de Proyectos de Investigación. Plan 200\_\_\_. Fuente: VRIP. Procedimiento para la gestión de proyectos de investigación, innovación tecnológica y para la colaboración internacional en la UCLV.**

**UNIVERSIDAD CENTRAL “MARTA ABREU” DE LAS VILLAS  
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIONES**

FACULTAD \_\_\_\_\_ CI-E ó DPTO. \_\_\_\_\_ SUM: \_\_\_\_\_

Versión Sede Central: SUMs participantes con Ftades, CI-E:

Versión SUMs: Ftades, CI-E participantes con SUM:

Otras instituciones participantes (de la UCLV, país e internacionales):

Título Proyecto:

Tipo de Proyecto:  Internacional  PNCIT  PRCIT  PRCIT (MES)  PTCIT

Empresarial  Institucional ( Del Rector  Del Decano  Dtor. CE/CI).

Clasific. Investigación:  Básica  Aplicada  Desarrollo  Innov. Tecnológica ( introd.  General.)

CÓDIGO DEL PROYECTO:

OBJETIVO GENERAL:

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS ESPERADOS. SALIDAS. **(Para el año que se inscribe).**  
(Metodología, Producto, Prototipo, Patente, Norma, Registro, Instructivo Técnico, Tecnología, Manual, Libro, etc.)

1.-

2.-

n.-

Financiamiento para el Proyecto	Total Aprobado	Financiamiento ejecutado hasta el año anterior	Financiamiento otorgado para el año actual
MLC	(USD)	MLC (USD)	MLC (USD)
MN	(pesos)	MN (pesos)	MN (pesos)

FINANCISTA (MLC):

FECHA DE INICIO:

FINANCISTA (MN):

FECHA DE TERMINACIÓN:

CLIENTE:

JEFE DEL PROYECTO:

Categoría Docente ó de investigación:

Grado Científico:

Teléfono:

e-mail:

Sustituto Jefe Proyecto:

De los integrantes del Proyecto: Relación nominal de los que defenderán doctorados durante el año vinculados con el Proyecto y de aquellos que desarrollan su doctorado vinculados también al mismo, así como el año probable de la Defensa de estos.

CRONOGRAMA FINAL. (Solo para los que terminan en el año)

Presentación del Informe Final al Decano o Dtor..... \_\_\_\_\_

Defensa ante el Consejo Científico de Facultad: ..... \_\_\_\_\_

Entrega al financista: ..... \_\_\_\_\_

Defensa ante el Grupo de Expertos: ..... \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Confeccionado J' Proyecto

\_\_\_\_\_  
Aprobado Decano ó Director.

\_\_\_\_\_  
Vto. Bno. Líder Científico Línea de Investigación

## Anexo 15

**Formato del Acta de Control de los Proyectos de Ciencia e Innovación Tecnológica. Fuente: VRIP. Procedimiento para la gestión de proyectos de investigación, innovación tecnológica y para la colaboración internacional en la UCLV.**

### ACTA DE CONTROL DE LOS PROYECTOS DE CIENCIA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

#### 1.0 Datos generales del proyecto

Título del Proyecto:

Código:

Entidad Ejecutora/ Financista:

Provincia:

Jefe del Proyecto:

#### 2.0 Estado de ejecución del proyecto

Normal     Atrasado     Detenido     Cancelado     Concluido

#### 3.0 Datos del control

Fecha de ejecución:

Participante: Nombre de la (s) entidad (es) que efectúa(n) el control

#### 4.0 Principales problemas detectados

Científico – técnicos:

Organizativos:

Económicos:

#### 5.0 Otros aspectos de interés

#### 6.0 Acuerdos adoptados

Nombre y apellidos	Responsabilidad	Firma	Fecha
	Evaluador		
	Evaluado		

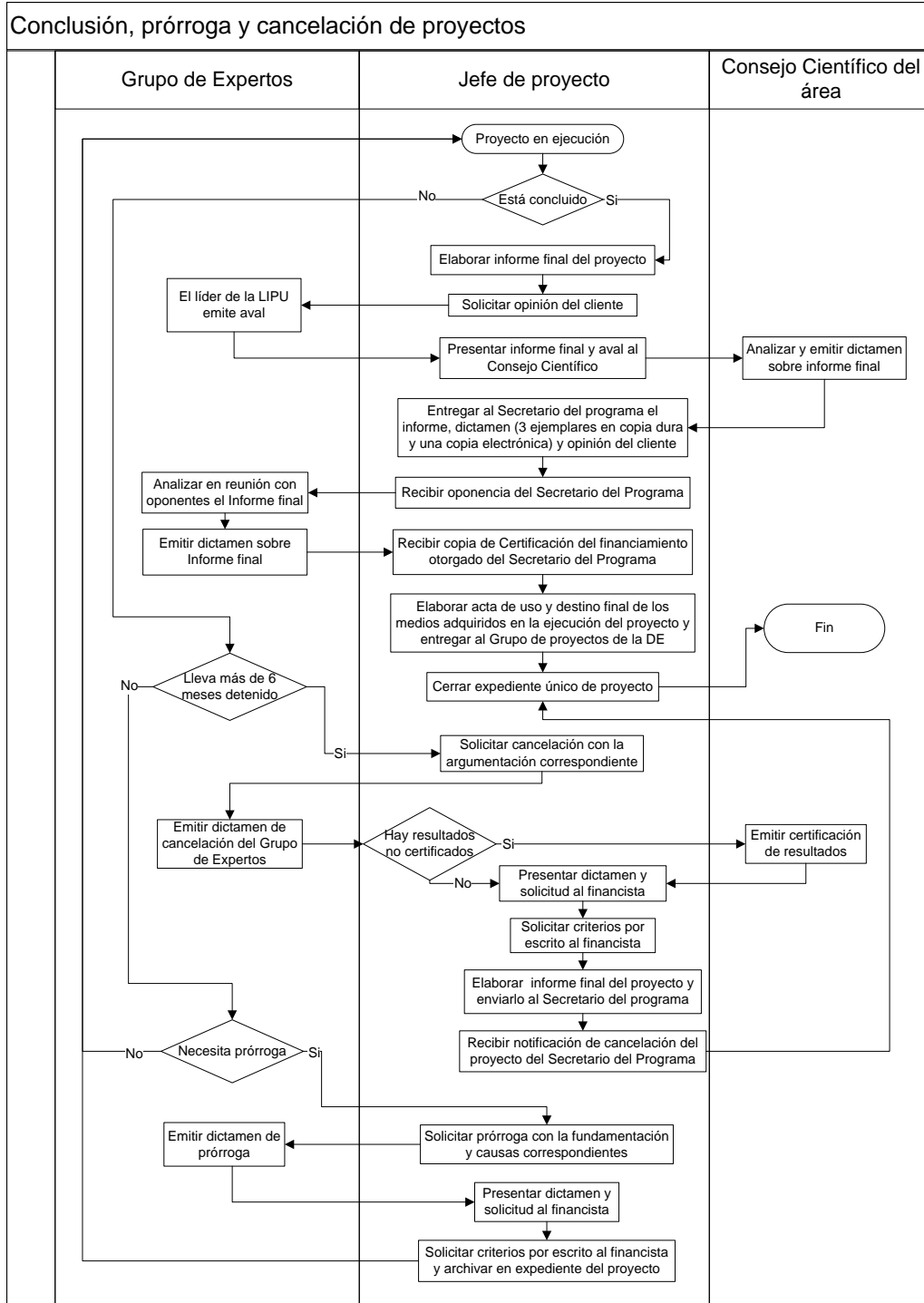
## Anexo 16

**Puntos vulnerables a controlar en el Procedimiento de Proyectos de la UCLV.**  
**Fuente: VRIP. Procedimiento para la gestión de proyectos de investigación, innovación tecnológica y para la colaboración internacional en la UCLV.**

PUNTOS VULNERABLES	RIESGOS	MEDIDAS A TOMAR	RESPONSABLE	FRECUENCIA DEL CONTROL
Apertura del proyecto	Desconocimiento de los conceptos de gastos autorizados en la Dirección de Economía	Documentar el proyecto en la Dirección de Economía	Jefe de Proyecto	Cuando se recibe el financiamiento
Ejecución del presupuesto	Inadecuado uso y destino final	Revisar que los gastos solicitados se corresponden con los conceptos de gastos autorizados	Jefe del Comité de Compras del proyecto	Siempre que se solicite la ejecución de un gasto
	Emisión de cheques en blanco	Custodiar las chequeras en la Dirección de Economía Una de las firmas autorizadas debe ser de la Dirección de Economía	Jefe de Proyecto	Cuando se tramita y recibe la chequera
Coordinación entre áreas	Descuadre de la cuenta del proyecto	Conciliación con la Dirección de Economía	Jefe de Proyecto y Jefe de Grupo de Proyectos de la DE	Mensual
	Saldos sin ejecutar			

Anexo 17

Diagrama de flujo para la conclusión y cancelación de proyectos.



Fuente: VRIP. Procedimiento para la gestión de proyectos de investigación, innovación tecnológica y para la colaboración internacional en la UCLV.

## Anexo 18

---

**Informe final de Proyecto. Fuente: VRIP. Procedimiento para la gestión de proyectos de investigación, innovación tecnológica y para la colaboración internacional en la UCLV.**

**Identificación del proyecto.** Título, Código, Institución Ejecutora

**Colectivo de autores** expresando el grado de participación de cada uno de ellos y sus instituciones de procedencia.

**Objetivos planteados en el proyecto y resultados alcanzados.**

**Ejecución y análisis del presupuesto** de gastos asignado y otros recursos utilizados.

**Correspondencia entre la relación costo - beneficio alcanzada y la prevista** (solo para los proyectos de innovación).

**Magnitud y características del aporte alcanzado:** repercusión nacional o internacional, patentes, doctorados, eventos, publicaciones, etc. (No sólo debe especificarse la cantidad; también el nombre del evento o la revista donde publicó, el título del trabajo presentado o artículo publicado, de la tesis de doctorado, etc.)

**Impacto previsto y alcanzado.**

**Dictamen del Consejo Científico sobre Informe Final de Proyecto**

**Opinión del cliente.** Anexar el modelo Opinión del Cliente

**Vínculo con instituciones extranjeras o internacionales logrado.**

**Otros documentos** que demuestren el logro de los objetivos planificados

**Resumen:** Breve resumen del informe (no más de 250 palabras)

## Anexo 19

**Formato del modelo Dictamen del consejo científico sobre informe final de proyecto. Fuente: VRIP. Procedimiento para la gestión de proyectos de investigación, innovación tecnológica y para la colaboración internacional en la UCLV**

<b>DICTAMEN DEL CONSEJO CIENTÍFICO SOBRE INFORME FINAL DE PROYECTO</b>			
<b>Programa:</b> Título del programa			
<b>Proyecto:</b> Título del proyecto		<b>Código:</b> Código del proyecto	
<b>Jefe del proyecto:</b> Nombre y apellidos del Jefe de Proyecto			
<b>Ejecutor:</b> Nombre de la entidad ejecutora principal			
<b>Otras instituciones participantes:</b> Relación de instituciones participantes			
<b>Resultados obtenidos</b>			
<b>Clasificación de los resultados</b>			
Describir brevemente los nuevos productos, servicios, tecnologías, prototipos, u otro tipo de resultados obtenidos con la ejecución del proyecto			
<b>Valoración de los impactos obtenidos</b>			
Describir brevemente los principales impactos del proyecto obtenidos y su relación con los esperados.			
<b>Calidad y utilidad de los resultados obtenidos</b>			
Describir brevemente la calidad y utilidad de los resultados obtenidos así como la escala de introducción alcanzada.			
<b>Evaluación económica de los resultados</b>			
Efectuar una valoración económica (general) de los resultados alcanzados.			
<b>Conclusiones</b>			
Señalar si se aprueba o no el informe final. Fundamentar el caso negativo.			
<b>Recomendaciones</b>			
Acciones de continuidad que se recomienda efectuar.			
Nombre y apellidos	Cargo	Firma	Fecha
	Secretario del Consejo Científico		
	Presidente del Consejo Científico		

**Anexo 20**

**Formato de modelo Opinión del Cliente. Fuente: VRIP. Procedimiento para la gestión de proyectos de investigación, innovación tecnológica y para la colaboración internacional en la UCLV.**

<b>OPINIÓN DEL CLIENTE</b>			
<b>Programa:</b> Título del programa			
<b>Proyecto:</b> Título del proyecto		<b>Código:</b> Código del proyecto	
<b>Ejecutor:</b> Nombre de la entidad ejecutora principal			
<b>Cliente:</b> Nombre del cliente			
<b>Grado de conformidad con los resultados alcanzados</b>			
<b>Valoración del impacto de los resultados del proyecto respecto a los esperados</b>			
<b>Satisfacción de los compromisos comunes expresados en el contrato.</b>			
<b>Conclusiones</b>			
<b>Recomendaciones</b>			
<b>Nombre y apellidos</b>	<b>Cargo</b>	<b>Firma</b>	<b>Fecha</b>

**Anexo 21: Basamento legal para la Ejecución de Proyectos de Investigación en la UCLV.****Fuente: Elaboración Propia**

<b>NORMA JURÍDICA</b>	<b>RESUMEN DEL CONTENIDO</b>	<b>PUBLICADO</b>
Norma No. 7/2003 DCF-216	Sobre Procedimientos a seguir para el Registro y Control de los Proyectos de Ciencia e Innovación Tecnológica.	MES
Norma No. 24/2004 DCF-354	Sobre Registro y Control de los Proyectos y Eventos Internacionales de los CES y UCT.	MES
Norma No. 18/2003 DCF-032	Sobre registro de proyectos internacionales.	MES
Instrucción 1/2006	Sobre las operaciones financieras en CUC y la declaración de saldos al cierre 31 de diciembre del año en la cuenta del MES de fondos nominalizados en las entidades adscriptas	MES
Resolución rectoral 234/2005	Procedimientos internos relacionados con los donativos	UCLV
Resolución No.23(CITMA)	Pone en vigor para todos los Organismos de la Administración Central del Estado, territorios, empresas y otras entidades estatales, las Normas y procedimientos para la organización, planificación, financiamiento y control del proceso de generalización de los resultados científicos técnicos.	Publicado en la Gaceta de Cuba en 2000
Resolución No.85 (CITMA)	Reglamento sobre el sistema de programas y proyectos de ciencia e innovación tecnológica.	Publicado en la Gaceta de Cuba en 2003
Resolución 160	Regulaciones para la inversión extranjera	Publicado en la Gaceta de Cuba en 2006
Orientaciones del MINVEC	Orientaciones para la confección del documento Términos de Referencia de Proyectos Internacionales	MINVEC
Resolución conjunta 2002	Reglamento sobre la reserva científica.	MTSS-CITMA
Resolución conjunta 1996	pone en vigor las normas para el financiamiento del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica	MFP-CITMA
Resolución No.13(CITMA)	Establece requisitos básicos para la fundamentación, evaluación, y dictamen de la transferencia de tecnología asociada a la proyección de inversiones nominales propuestas en los estudios de factibilidad (en la actualidad existe en elaboración un nuevo proyecto de resolución que dejara sin efecto la presente).	G. Ordinaria No.15 del 24-03-1998
Resolución 63/2003 (CITMA)	Reglamento para el otorgamiento del incremento salarial a profesionales y otros técnicos que participan en los proyectos científico-técnicos y están comprendidos en la resolución 4/2001 del MTSS	CITMA
Resolución 3/1998	Reglamento para la evaluación final de los proyectos de los programas nacionales científico técnicos y de los no asociables a programas de prioridad nacional	CITMA
Resolución 4/1998	Reglamento para la firma de los contratos multilaterales de investigación e innovación tecnológica de los proyectos de los programas nacionales científico técnicos y de los proyectos no asociables a programas, de prioridad nacional	CITMA
Resolución No.5 (CITMA)	Pone en vigor las normas metodológicas para la elaboración y control de los planes de ciencia, técnica e innovación tecnológica.	G. Ordinaria No.15 del 26-11-1998
Resolución 23/1998	Formación de precios y tarifas en los centros que realicen actividades de Investigación-Desarrollo e Innovación Tecnológica y las instituciones subordinadas al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	MFP
Resolución No.27/1999	Reglamento disciplinario de la actividad científica tecnológica, servicios científicos técnicos y producciones vinculadas a la ciencia.	CITMA
Resolución 054/2000	Normas y procedimiento relacionados con el trabajo de Donativos, Proyectos y Hermanamientos	MINVEC
Resolución 265/1996	Proforma de Contrato Multilateral de Investigación-Desarrollo e Innovación Tecnológica	CITMA
Resolución 85 /2003	Reglamento sobre el sistema de programas y proyectos de ciencia e innovación tecnológica.	CITMA
[[P-E-01]-01	Instrucción para la contabilización de proyectos de la Dirección de Economía	UCLV

## Anexo 22

---

### Documentación del Expediente del evento.

Fuente: VRIP. Procedimiento para la gestión de Eventos Científicos en la UCLV.

El expediente del evento está conformado por dos carpetas: una carpeta económica y una carpeta científica.

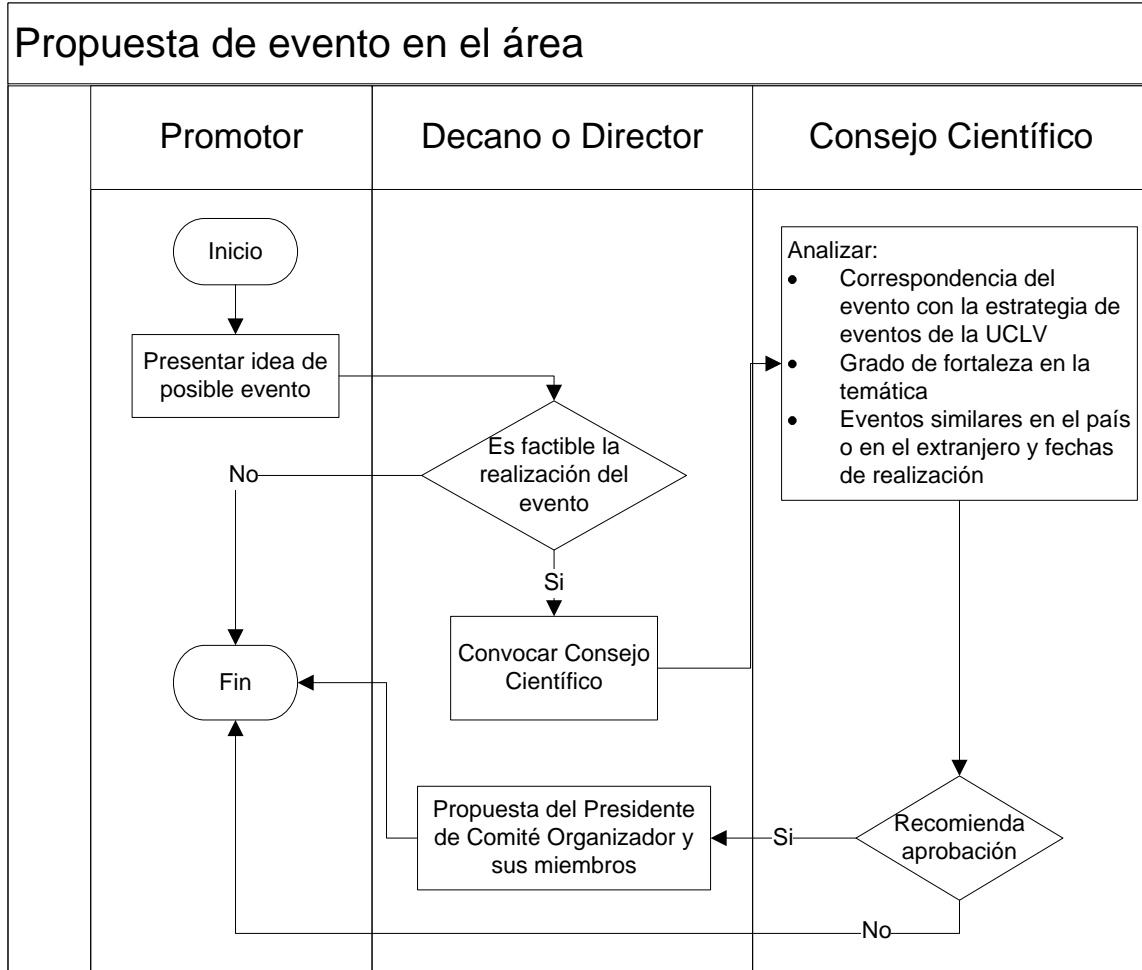
#### **La carpeta económica debe contener:**

1. Original de la constancia de inscripción del evento
2. Resolución interna del área nombrando al Presidente del Comité organizador firmada por el directivo del área
3. Informe económico, debidamente avalado por el directivo del área y la Dirección de Economía con los siguientes aspectos:
  - a. Ingresos: Detallando todos los créditos recibidos, describiendo su fuente de procedencia (préstamo inicial de la Dirección de Economía, auspicios, cuotas de inscripción, donaciones).
  - b. Egresos: Detallando los pagos realizados, comisiones bancarias y describiendo brevemente el concepto de erogación
  - c. Información financiera:
    - i. Precio de cuota de inscripción para participantes extranjeros
    - ii. Precio de cuota de inscripción para participantes nacionales
    - iii. Cantidad de participantes extranjeros y nacionales.
  - d. Relación de cheques pendientes de cobro por los beneficiarios si los hubiere
4. Documentación original de los justificantes de los pagos y los vales de salida del almacén de los productos comprados
5. Original de la Información estadística establecida por el Buró de Convenciones (Modelos 256-001 y 256-001-1) aprobado por el directivo del área
6. Actas de las Comisiones de Compra del evento
7. Acta de declaración del uso y destino final de los bienes adquiridos para el evento firmada por el Presidente del Comité Organizador y aprobada por el directivo del área donde se gestiona el evento,
8. Listado original de los participantes y sus firmas como constancia de los recursos entregados a los mismos

#### **La carpeta científica debe contener:**

1. Copia de la constancia de inscripción del evento
2. Actas de las reuniones del Comité Organizador
3. Relatoría del evento
4. Informe final del evento científico
5. Memorias del evento o dirección de acceso a la página web donde se encuentra, puede estar en formato digital
6. y cualquier otra documentación que de seguimiento a los resultados científicos

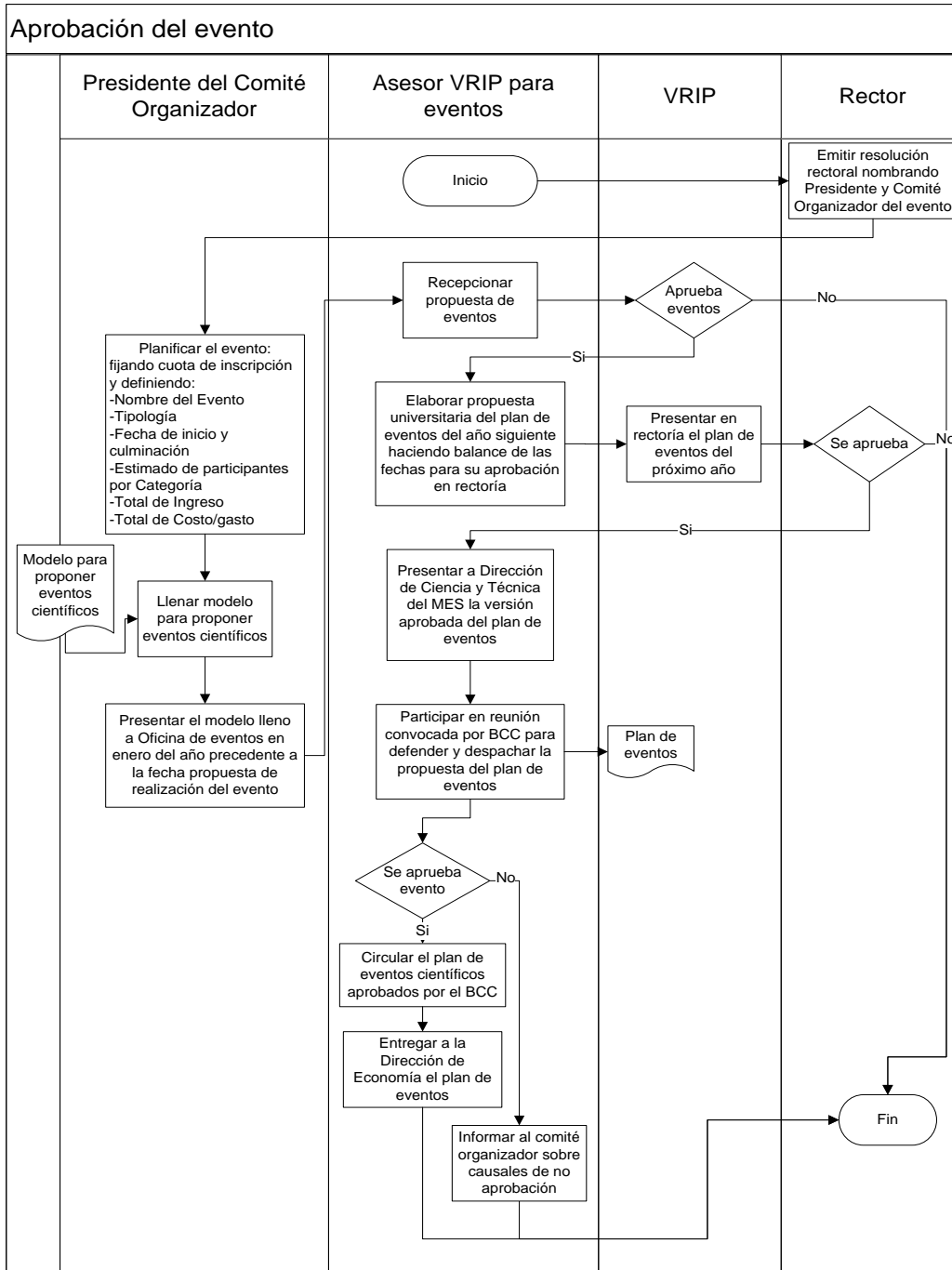
Diagrama de flujo para la propuesta y aprobación de eventos en el área.



Fuente: VRIP. Procedimiento para la gestión de Eventos Científicos en la UCLV.

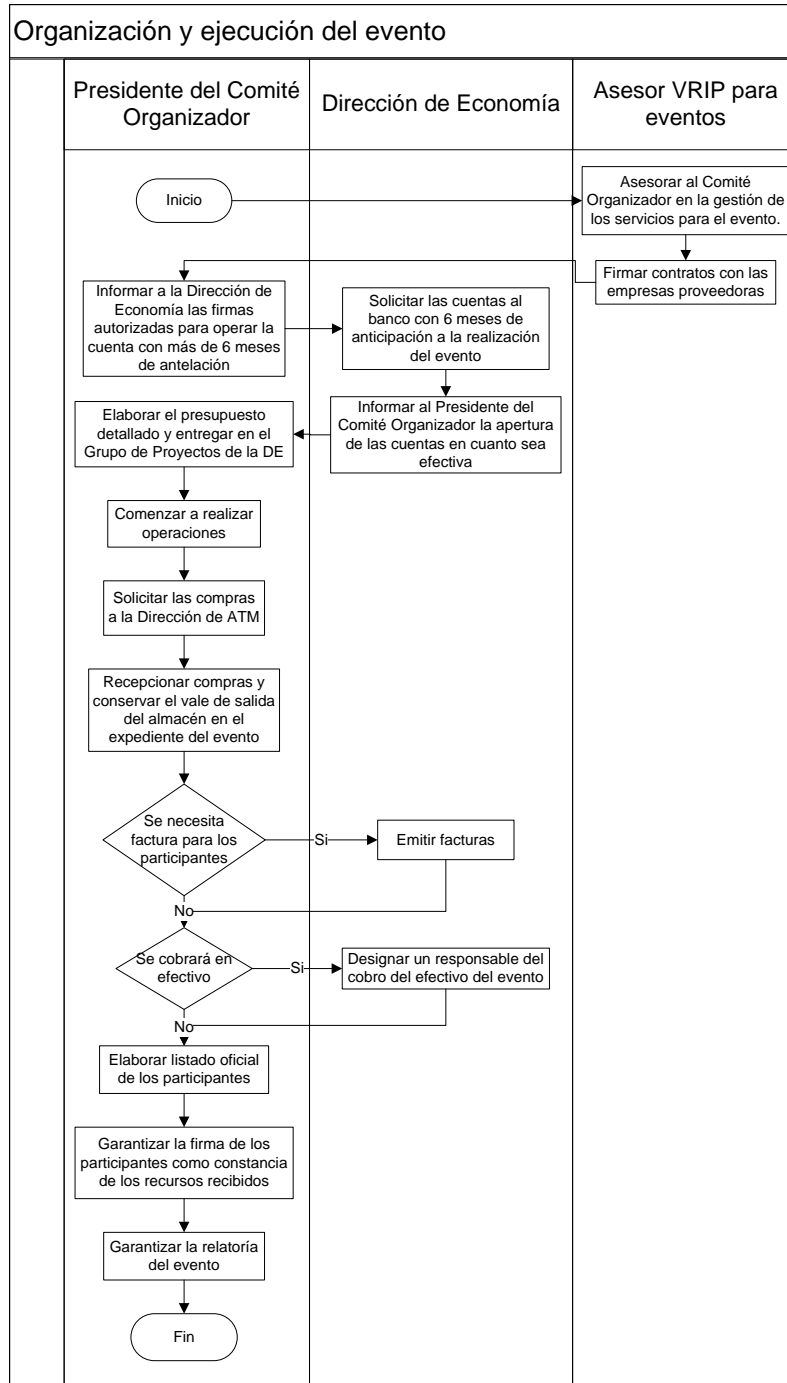
Anexo 24

Diagrama de flujo para la aprobación de los eventos a nivel universitario.



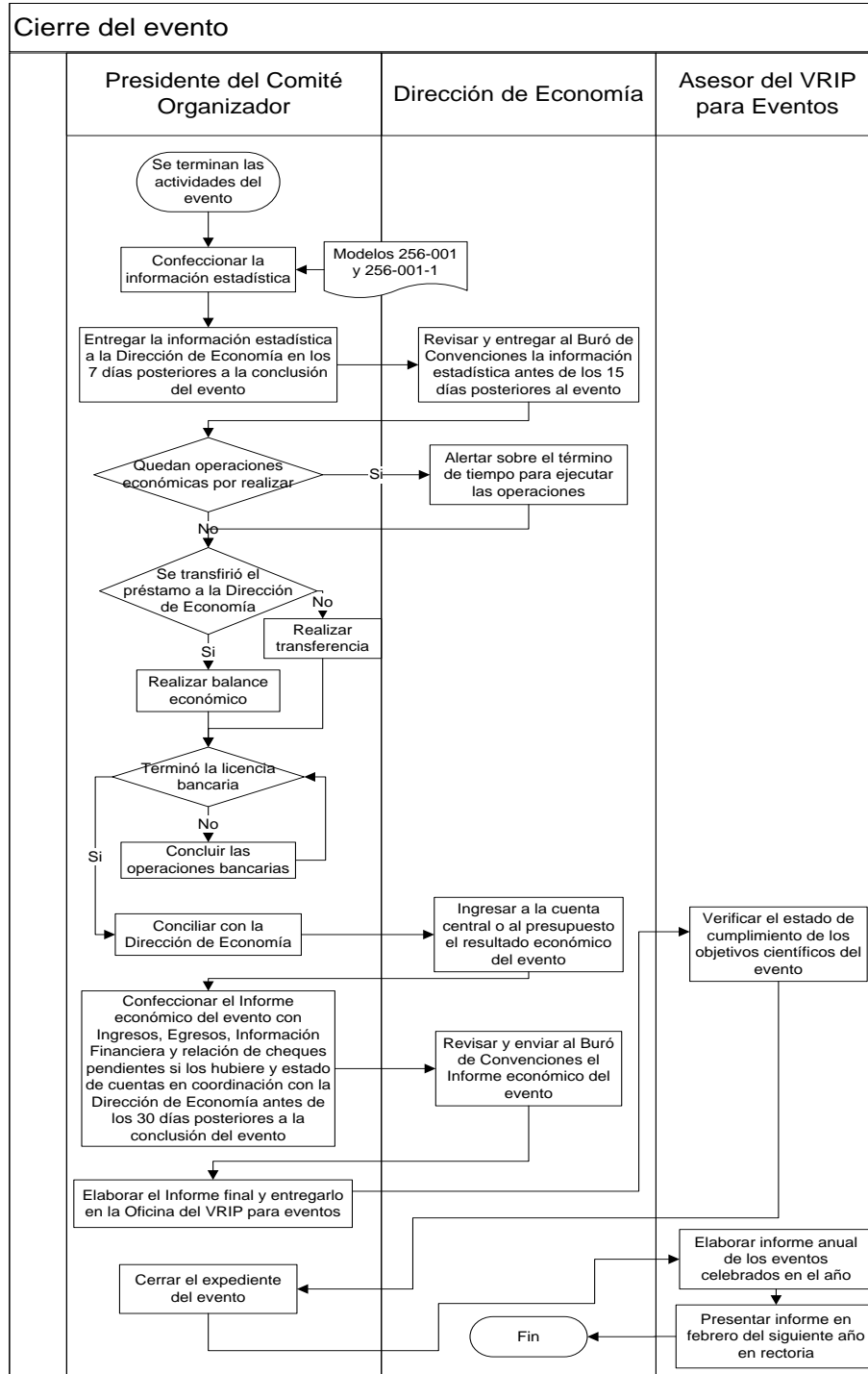
Fuente: VRIP. Procedimiento para la gestión de Eventos Científicos en la UCLV.

**Diagrama de flujo para la organización y ejecución económica del Evento Científico.**



**Fuente: VRIP. Procedimiento para la gestión de Eventos Científicos en la UCLV.**

Diagrama de flujo del cierre del evento.



Fuente: VRIP. Procedimiento para la gestión de Eventos Científicos en la UCLV.

## Anexo 27

---

### Orientaciones sobre el Informe final de los Eventos Científicos.

**Fuente: VRIP. Procedimiento para la gestión de Eventos Científicos en la UCLV.**

El contenido del informe final a entregar en la Oficina de Eventos del VRIP será:

1. Datos del evento.
  - a) Nombre.
  - b) Fecha de inicio.
  - c) Fecha de terminación.
  - d) Entidad Auspiciadora.
  - e) Entidades coauspiciadoras.
2. Cantidad de participantes.
  - Cubanos.
  - Extranjeros (por países.)
3. Actividades desarrolladas.
  - Ponencias presentadas (cantidad)
  - Conferencias magistrales (cantidad, título y conferencistas)
  - Mesas redondas (cantidad)
  - Visitas efectuadas (lugares)
  - Exposiciones (características y nombres de expositores)
4. Cumplimiento de los objetivos económicos. Resumen financiero.
  - Moneda Nacional.  
Ingresos \_\_\_\_\_  
Egresos \_\_\_\_\_  
Saldo \_\_\_\_\_
  - Moneda Libremente Convertible (USD)  
Ingresos \_\_\_\_\_  
Egresos \_\_\_\_\_  
Saldo \_\_\_\_\_

Valoración cualitativa del cumplimiento de los objetivos económicos
5. Resultados en cuanto a relaciones alcanzadas:
  - Cartas de intención firmadas.
  - Convenios firmados.
  - Otras (explicar)
6. Valoración cualitativa de los resultados del evento.
  - Cumplimiento de sus objetivos científicos
7. Otros aspectos de interés
8. Informe económico.
  - Metodología oficial de la Dirección de Economía

Nota:

El informe deberá ser firmado por el Decano y el Presidente de la Comisión Organizadora y ENTREGADO HASTA 30 DÍAS DESPUÉS DE CONCLUIDO EL EVENTO COMO MÁXIMO.

## Anexo 28

### Puntos vulnerables a controlar en el procedimiento de Eventos Científicos.

PUNTOS VULNERABLES	RIESGOS	MEDIDAS A TOMAR	RESPONSABLE	FRECUENCIA DEL CONTROL
Diseño y Planificación	La utilidad y propósito científico del evento no está clara o no se relaciona con la política científica de la facultad y Universidad	Aprobación de la facultad y el visto bueno del Consejo Científico	Directivo del área	Cada vez que se diseñe un Evento Científico
Aprobación del Evento	No contar con todos los elementos para defender con propiedad el evento.	Intercambio entre el Asesor del VRIP para eventos y Presidente del Comité Organizador para explicar la fortaleza que lleva el Evento	Presidente del Comité Organizador	Cuando se solicita la aprobación universitaria
Habilitación de Cuentas Bancarias Temporales	No poder realizar operaciones para la gestión del evento	Revisar que la solicitud de cuentas como mínimo 6 meses antes tengan los nombres de las firmas autorizadas	Dirección de Economía UCLV	Cada vez que se apruebe un evento científico
Organización y ejecución del evento	Violaciones en el cumplimiento de los contratos	Verificar los términos de referencia de los contratos	Asesor del VRIP para eventos	Siempre que se firme un contrato
	Falta de trazabilidad en las operaciones económicas del evento	Intercambiar y conciliar con la Dirección de Economía todas las operaciones económicas realizadas	Presidente del Comité Organizador	Siempre que se realice una operación
		Revisar que todos los documentos que refieran el evento lo hagan con el nombre con que fue inscrito	Presidente del Comité Organizador	Siempre que se emita un documento con el nombre del evento
	Exceder los gastos de los ingresos	Controlar los gastos ejecutados y comparar con los ingresos obtenidos	Presidente del Comité Organizador	Siempre que se realice una operación
Cierre del Evento	Incumplir con los términos de tiempo establecidos para la entrega de la información, así como el cierre de las cuenta bancaria en su debido tiempo	Fiscalizar la entrega de la información establecida, de forma oportuna y alertar al Comité Organizador	Asesor del VRIP para eventos	Al cierre de cada Evento

**Fuente: VRIP. Procedimiento para la gestión de Eventos Científicos en la UCLV.**

## Anexo 29

---

Fuente: Elaboración propia

### Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas Dirección de Recursos Humanos.

#### PROFESIOGRAMA

**I. Denominación del puesto: Jefe de Departamento**

**II. Grupo Salarial:** según categoría docente.

**III. Regulación que lo Aprueba:** Resolución 194/2006. MES

**IV. Categoría Ocupacional: Dirigente docente**

**V. Misión:**

Controlar la actividad de proyectos de la universidad.

**VI. Funciones:**

- Asume las funciones de dirección del departamento de Ciencia e innovación Tecnológica del VRIP que atienden las tareas relacionadas con las actividades de investigación, innovación tecnológica y eventos científicos.
- Planifica, organiza, controla y evalúa el trabajo de los metodólogos y personal a él subordinados.
- Elabora el informe mensual sobre cumplimiento del Plan de trabajo y del Plan de Prevención de delitos e ilegalidades en el Departamento.
- Es responsable de los recursos materiales asignados al área y vela que cada subordinado tenga actualizada y firmada su responsabilidad material
- Dirige el proceso anual de selección las Distinciones del Ministro en Ciencia y Técnica y de los Premios del Rector en investigaciones.
- Controla se mantengan actualizados el Portal y la WEB del VRIP en lo tocante a su campo de trabajo
- Asiste a los despachos periódicos con el VRIP
- Participa en las visitas de control a las áreas.
- Es miembro de la Comisión Universitaria de Aprobación de Proyectos
- Es miembro de la Comisión de Grados Científicos.
- Controla Proyectos internacionales. En especial los proyectos internacionales de colaboración con países del ALBA
- Propone el objetivo estratégico y los criterios de medida a nivel universitario en el ARC de ciencia e innovación tecnológica.
- Elabora la ficha de evaluación anual de las facultades y los centros de estudio-investigación.
- Elabora la minuta de evaluación de los Decanos y Directores de CE-I independientes para su evaluación anual de cuadros en lo tocante a ciencia e innovación tecnológica.
- Atiende la actividad de publicación de revistas científicas de la UCLV.
- Realiza otras tareas de similar naturaleza asignadas por el jefe.

**VII. Características Físicas:**

No poseer limitaciones físicas en ningún órgano, así como motoras. No poseer dificultades graves del habla.

**VIII. Competencias:**

- **Formación exigida y conocimientos.**

## *Anexos*

Es exigido nivel superior, debe poseer además conocimientos elementales de ciencia, tecnología e innovación, legislación laboral, y computación.

### □ **Competencias genéricas:**

Esta persona debe caracterizarse por poseer habilidades comunicativas, buen nivel de empatía, habilidades para la negociación. Buena memoria, paciencia, discreción, sentido de trabajo en equipo, planificación y organización de las actividades y recursos, firmeza y constancia en el trabajo.

### ○ **NORMAS DE CONDUCTA DE CARÁCTER ESPECÍFICO:**

- Confiabilidad.
- Discreción.
- Porte y aspecto adecuado.
- Buena dicción.
- Capacidad de decisión.
- Iniciativa.
- Tolerancia al estrés.
- Planificación y organización.
- Correcto trato al público.
- Asiduidad a su puesto de trabajo.
- Dominio de las técnicas elementales de computación.

## **IX. Riesgos del puesto.**

Puede estar sometido al estrés laboral.

## **X. Estructura organizativa de subordinación y relación.**

Se subordina al vicerrector de investigación y postgrado.

## Anexo 29 (continuación)

### Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas Dirección de Recursos Humanos.

#### PROFESIOGRAMA

**I. Denominación del puesto:** Metodólogo 1

**II. Grupo Salarial:** según categoría docente.

**III. Regulación que lo Aprueba:** Resolución 194/2006. MES

**IV. Categoría Ocupacional:** técnico

**V. Misión:**

Asesorar a la comunidad universitaria en materia de gestión de proyectos de investigación y de colaboración internacional.

**VI. Funciones:**

- Asesoría permanente a la comunidad universitaria en materia de gestión de proyectos de investigación y de colaboración internacional.
- Procesamiento de la inscripción interna de proyectos de investigación del Sistema de Ciencia Nacional e Internacionales.
- Evaluación anual de los resultados de la gestión de proyectos en la UCLV y sus facultades y CE/I, así como en las Sedes Universitarias para su incorporación al Balance y Ranking anuales.
- Evaluación anual del cumplimiento del Objetivo de CeIT de las facultades y Centros de Investigaciones Independientes en lo relativo a proyectos de investigación.
- Secretario Ejecutivo de la Comisión Universitaria de aprobación de proyectos de investigación.
- Organiza y controla el curso anual de Gestión de Proyectos.
- Representante de la UCLV ante el CITMA para toda la actividad de proyectos.
- Elabora y mantiene actualizado el Procedimiento Universitario de Proyectos.
- Mantiene actualizado el Portal de Investigaciones en lo relativo a su campo de trabajo.
- Participa en las visitas de control a las áreas.
- Se procurará que se desempeñe como Secretario de la Comisión de Grados Científicos del CC del centro
- Participa como jefe de grupo para el procesamiento y presentación al Consejo Científico de las propuestas de Premios Anuales del Rector.
- Elabora, con apoyo del colectivo, la propuesta de evaluación sobre el cumplimiento anual de las áreas del Objetivo estratégico de CeIT.
- Elabora, con apoyo del colectivo, la propuesta de evaluación de los decanos y directores de los centros de investigación independientes sobre el cumplimiento anual del Objetivo estratégico de CeIT.

- Realiza otras tareas de similar naturaleza asignadas por el jefe.

**VII. Características Físicas:**

No poseer limitaciones físicas, así como motoras. No poseer dificultades graves del habla.

**VIII. Competencias:**

- Formación exigida y conocimientos.**

## *Anexos*

Es exigido nivel superior, debe poseer además conocimientos elementales de ciencia, tecnología e innovación, legislación laboral, y computación.

### □ **Competencias genéricas:**

Esta persona debe caracterizarse por poseer habilidades comunicativas, buen nivel de empatía, habilidades para la negociación. Buena memoria, paciencia, discreción, sentido de trabajo en equipo, planificación y organización de las actividades y recursos, firmeza y constancia en el trabajo.

### ○ **NORMAS DE CONDUCTA DE CARÁCTER ESPECÍFICO:**

- Confiabilidad.
- Discreción.
- Porte y aspecto adecuado.
- Buena dicción.
- Capacidad de decisión.
- Iniciativa.
- Tolerancia al estrés.
- Planificación y organización.
- Correcto trato al público.
- Asiduidad a su puesto de trabajo.
- Dominio de las técnicas elementales de computación.

### **IX. Riesgos del puesto.**

Puede estar sometido al estrés laboral.

### **X. Estructura organizativa de subordinación y relación.**

Se subordina al jefe de departamento de ciencia e innovación-tecnológica.

## Anexo 29 (continuación)

### Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas Dirección de Recursos Humanos.

#### PROFESIOGRAMA

**I. Denominación del puesto:** Metodólogo 2

**II. Grupo Salarial:** según categoría docente.

**III. Regulación que lo Aprueba:** Resolución 194/2006. MES

**IV. Categoría Ocupacional:** técnico

**V. Misión:**

Atiende todo lo relativo a premios y patentes.

**VI. Funciones:**

- Elabora en coordinación con la Comisión de Política Científica del Consejo Científico del Centro, la propuesta de Planeación Estratégica del ARC de CeIT para los períodos estratégicos.
- Elabora, con la participación del grupo de metodólogos del área de CeIT y teniendo en cuenta los resultados históricos y las propuestas del MES, la propuesta de Objetivo Anual del ARC: CeIT y sus criterios de medida para la UCLV.
- Participa en la aprobación del Objetivo Anual del ARC de CeIT y sus criterios de medida de cada área universitaria de la sede central.
- Elabora con la participación del grupo de metodólogos del área de CeIT el Plan Anual (libro) de CeIT de la UCLV.
- Elabora, en base a las orientaciones del MES, las orientaciones metodológicas a enviar a las áreas para el proceso de balance.
- Atiende personalmente en el balance todo lo relativo a: Premios y patentes.
- Confecciona con la participación del grupo de metodólogos del área de CeIT el documento general del Balance Anual de CeIT y sus anexos.
- Actualiza anualmente (para el periodo correspondiente) la metodología para su elaboración.
- Elabora, en base a las orientaciones del MES las indicaciones metodológicas para el balance de CeIT en la sede central.
- Elabora conjuntamente con el equipo de metodólogos del área de CeIT, el Ranking interno de la UCLV a partir de los informes de Balance Anual de cada área universitaria.
  - Mantiene actualizado el Portal de Investigaciones en lo relativo a su campo de trabajo.
  - Participa en las visitas de control a las áreas.
  - Se procurará que se desempeñe como Presidente de la Comisión de Grados Científicos del CC del centro.
  - Participa como jefe de grupo para el procesamiento y presentación al Consejo Científico de las propuestas de Premios Anuales del Rector.
  - Asesora metodológicamente la confección de procedimientos en el VRIP.
  - Elabora y mantiene actualizado el Procedimiento Universitario de Planeación Estratégica, Balance de CeIT y Ranking universitario
  - Representa al VRIP en la atención a las reservas científicas de la UCLV
- Realiza otras tareas de similar naturaleza asignadas por el jefe.

**VII. Características Físicas:**

No poseer limitaciones físicas, así como motoras. No poseer dificultades graves del habla.

**VIII. Competencias:**

## *Anexos*

### ❑ **Formación exigida y conocimientos.**

Es exigido nivel superior, debe poseer además conocimientos elementales de ciencia, tecnología e innovación, legislación laboral, y computación.

### ❑ **Competencias genéricas:**

Esta persona debe caracterizarse por poseer habilidades comunicativas, buen nivel de empatía, habilidades para la negociación. Buena memoria, paciencia, discreción, sentido de trabajo en equipo, planificación y organización de las actividades y recursos, firmeza y constancia en el trabajo.

### ○ **NORMAS DE CONDUCTA DE CARÁCTER ESPECÍFICO:**

- Confiabilidad.
- Discreción.
- Porte y aspecto adecuado.
- Buena dicción.
- Capacidad de decisión.
- Iniciativa.
- Tolerancia al estrés.
- Planificación y organización.
- Correcto trato al público.
- Asiduidad a su puesto de trabajo.
- Dominio de las técnicas elementales de computación.

### **IX. Riesgos del puesto.**

Puede estar sometido al estrés laboral.

### **X. Estructura organizativa de subordinación y relación.**

Se subordina al jefe de departamento de ciencia e innovación-tecnológica.

## Anexo 29 (continuación)

### Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas Dirección de Recursos Humanos.

#### PROFESIOGRAMA

**I. Denominación del puesto:** Metodólogo 3

**II. Grupo Salarial:** según categoría docente.

**III. Regulación que lo Aprueba:** Resolución 194/2006. MES

**IV. Categoría Ocupacional:** técnico

**V. Misión:**

Atiende todo lo relativo a premios y patentes.

**VI. Funciones:**

- Asesora a las SUM en todo lo reglamentado sobre esta actividad.
- Elabora, teniendo en cuenta los resultados históricos y las propuestas del MES, la propuesta de Objetivo Estratégico Anual del ARC de CeIT y sus criterios de medida para las SUM
- Participa en la aprobación del Objetivo Estratégico Anual del ARC de CeIT y sus criterios de medida de cada SUM.
- Propone los criterios de medida a nivel universitario para el Objetivo Estratégico de CeIT de la UCLV en lo correspondiente a las SUMs.
- Elabora y entrega la información necesaria sobre las SUM para la elaboración del Plan Anual (libro) de CeIT de la UCLV.
- Elabora, en base a las orientaciones del MES, las orientaciones metodológicas a enviar a las SUM para el proceso de balance.
- Controla el cumplimiento del Objetivo y Criterios de Medida de CeIT en las SUMs y elabora el informe de cumplimiento universitario para su incorporación al Balance..
- Elabora el Ranking de las SUMs en lo relativo a CeIT
- Atención al Premio Universitario Anual Gaspar Jorge Garcia Galló.
- Actúa como Secretario Ejecutivo de la Comisión del Premio.
- Coordina la propuesta(s) de Temática de la convocatoria para su aprobación por el Consejo Científico del centro.
- Elabora y ejecuta un plan de divulgación nacional.
- Recepciona las propuestas.
- Convoca la Comisión del Premio y coordina la selección de la propuesta que se llevará al Consejo Científico del centro.
- Atiende todo lo relativo al otorgamiento del Premio en acto solemne.
- Secretario Ejecutivo de la comisión organizadora de los eventos estudiantiles nacionales de los cuales la UCLV sea la sede.
- Secretario Ejecutivo de la Comisión Organizadora del evento Universidad a nivel provincial.
- Representante del VRIP ante el IVMA. Atiende la actividad de Medio Ambiente en la UCLV por delegación del VRIP.
- Se procurará que se desempeñe como Secretario del Consejo Científico del centro
- Participa en las visitas de control a las áreas.
- Participa como jefe de grupo para el procesamiento y presentación al Consejo Científico de las propuestas de Premios Anuales del Rector.
- Mantiene actualizado el Portal de Investigaciones en lo relativo a su campo de trabajo.
- Realiza otras tareas de similar naturaleza asignadas por el jefe.

## **VII. Características Físicas:**

No poseer limitaciones físicas, así como motoras. No poseer dificultades graves del habla.

## **VIII. Competencias:**

### **□ Formación exigida y conocimientos.**

Es exigido nivel superior, debe poseer además conocimientos elementales de ciencia, tecnología e innovación, legislación laboral, y computación.

### **□ Competencias genéricas:**

Esta persona debe caracterizarse por poseer habilidades comunicativas, buen nivel de empatía, habilidades para la negociación. Buena memoria, paciencia, discreción, sentido de trabajo en equipo, planificación y organización de las actividades y recursos, firmeza y constancia en el trabajo.

### **○ NORMAS DE CONDUCTA DE CARÁCTER ESPECÍFICO:**

- Confiabilidad.
- Discreción.
- Porte y aspecto adecuado.
- Buena dicción.
- Capacidad de decisión.
- Iniciativa.
- Tolerancia al estrés.
- Planificación y organización.
- Correcto trato al público.
- Asiduidad a su puesto de trabajo.
- Dominio de las técnicas elementales de computación.

## **IX. Riesgos del puesto.**

Puede estar sometido al estrés laboral.

## **X. Estructura organizativa de subordinación y relación.**

Se subordina al jefe de departamento de ciencia e innovación-tecnológica.