



## EL ENFOQUE DE SISTEMA, PIEDRA ANGULAR PARA UNA GESTIÓN INVESTIGATIVA EFECTIVA. CASO BAHÍA DE CARÁQUEZ

*The system approach, cornerstone for effective investigative management.  
Case of Bahía de Caráquez*

**Wilfredo Valls Figueroa**

wilfredovalls1957@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-1194-1020>

**Frank Ángel Lemoine Quintero**

flemoine1964@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-8885-8498>

*Universidad laica Eloy Alfaro de Manabí, Extensión Bahía de Caráquez (Ecuador)*

398

Recibido: 17/10/2018

Revisado: 02/11/2018

Aceptado: 09/12/2018

### Resumen

La investigación se desarrolló en la extensión universitaria de la ULEAM de Bahía de Caráquez abarcando un período de cuatro años. El objetivo fue elaborar un procedimiento para implementar el enfoque sistémico en la gestión del proceso de investigación y elevar la efectividad de dicho proceso, en la Extensión. El método descriptivo permitió utilizar herramientas cualitativas y cuantitativas, como se pueden citar: método de expertos Delphi, la metodología selección de expertos de Oñate Ramos, el método Kendall y tormenta de ideas. Se elaboró un procedimiento para implementar el enfoque de sistema en la gestión de investigación, determinando las falencias que afectaban la

gestión. Se seleccionan los proyectos como la actividad integradora de los procesos sustantivos de la gestión universitaria, se desarrolló el trabajo científico estudiantil como pilar de la actividad de investigación evaluando la efectividad del proceso de investigación antes y después de haber aplicado el enfoque de sistema.

### **Abstract**

The research was developed in the university extension of the ULEAM of Bahía de Caráquez covering a period of four years. The objective was to elaborate a procedure to implement the systemic approach in the management of the research process and to increase the effectiveness of said process in the Extension. The descriptive method allowed the use of qualitative and quantitative tools, such as the Delphi expert method, the Oñate Ramos expert selection methodology, the Kendall method and the brainstorm. A procedure was developed to implement the system approach in the management of research, determining the shortcomings that affected the management. Projects are selected as the integrating activity of the substantive processes of university management. Student scientific work was developed as a pillar of the research activity, evaluating the effectiveness of the research process before and after applying the system approach.

399

**Palabras Clave:** Sistema; enfoque sistémico; proceso; investigación.

**Keywords:** system; systemic approach; process; investigation

### **Introducción**

La investigación es uno de los tres procesos sustantivos de la gestión universitaria, dicho proceso ha cobrado una importancia capital en la universidad del siglo XXI, debido a que se está desarrollando la era del conocimiento.

Si se observa la jerarquía de las universidades de mayor reconocimiento a nivel mundial y regional se comprobará que las mejor posicionadas exhiben resultados significativos en la investigación y específicamente en la gestión de proyectos de investigación.

Se entiende por gestión el conjunto de acciones de gerencia que se realizan para alcanzar los objetivos; por lo tanto, la gestión universitaria podría definirse como el conjunto de actividades, procedimientos y procesos que se realizan para alcanzar los objetivos de la Universidad (García, 2006b). Pero en esta gestión en la actualidad debe primar el enfoque sistémico.

Gestionar no significa solamente adquirir el manejo de algunas técnicas. Quienes sólo hacen hincapié en las técnicas, para explicar la administración de las organizaciones, sin relacionar procesos para generar sistemas, fracasan. La gestión ha evolucionado desde el énfasis en: la actividad, los procesos y ahora a la gestión de sistema. La decisiva influencia del entorno de las organizaciones y su mutabilidad, exigen un enfoque de sistema abierto que permita una interrelación constante con el exterior.

La síntesis de los elementos es la clave del pensamiento sistémico, del mismo modo que el análisis y la separación de los elementos. Se entiende por enfoque sistémico: la identificación, comprensión y gestión de un sistema de procesos interrelacionados en aras de un objetivo dado contribuye a la eficacia y eficiencia de la organización.

Por otra parte un sistema es un conjunto de elementos interrelacionados que tienen un objetivo común Europa Patente nº ISO 9000n (2015). Por lo tanto, un sistema de gestión universitaria debe ser el conjunto de procesos y subsistemas que poseen objetivos comunes y que debe brindar salidas efectivas.

La Teoría General de Sistemas se basa en las siguientes premisas:

- Los sistemas existen dentro de sistemas.
- Los sistemas son abiertos. Ésta es consecuencia de la premisa anterior. Cada sistema que se examine, excepto el menor o el mayor, recibe y descarga algo en los otros sistemas, generalmente en los

contiguos. Los sistemas abiertos se caracterizan por un proceso de intercambio infinito con su ambiente, constituido por los demás sistemas.

- Las funciones de un sistema dependen de su estructura. También se pueden considerar otros principios como son: sinergia, homeostasis, entropía, organicidad y recursividad, por ellos podemos entender que:
- Sinergia. Se entiende cuando la suma de las partes es más que el todo, es decir, cuando un objeto cumple con este principio o requisito decimos que posee o existe sinergia.
- Homeostasis. Posibilidad del sistema de mantenerse en equilibrio en cada una de sus partes.
- Entropía. Todo sistema tiende al desgaste o posibilidad de destruir al sistema.
- Organicidad. Proceso de evolución que tiende a aumentar el grado de organización que poseen los sistemas. Por ejemplo, cuando intentan operar en el sistema las fuerzas opuestas de la homeostasis y la entropía.
- Recursividad. El hecho de que un objeto sinérgico, un sistema, esté compuesto de partes con características tales que son a su vez objetos cinérgicos.

Hablamos entonces de sistemas y subsistemas.

O, si queremos ser más extensos, de supra sistemas, sistemas y subsistemas. Lo importante del caso, y que es lo esencial de la recursividad, es que cada uno de estos objetos, no importando su tamaño, tiene propiedades que lo convierten en una totalidad, es decir, en elemento independiente.”

Además se pueden considerar estos otros:

- Diferenciación. La organización, como todo sistema abierto, tiende a la diferenciación, o sea, a la multiplicación y a la elaboración de funciones, lo que también le acarrea multiplicación de papeles y diferenciación interna. Los patrones difusos y globales son sustituidos por funciones más especializadas, jerarquizadas y altamente

diferenciadas. La diferenciación es una tendencia a la elaboración de estructura.

- Equifinalidad. Los sistemas abiertos están caracterizados por el principio de equifinalidad propuesto por Von Bertalanffy; un sistema puede alcanzar, por una variedad de caminos y partiendo de diferentes condiciones iniciales, el mismo estado Johansen, (1982b) Introducción a la teoría General de Sistemas.

Final. A medida que los sistemas abiertos desarrollan mecanismos reguladores (homeostasis) para balancear sus operaciones, la cantidad de equifinalidad puede reducirse; sin embargo, ésta permanece. En el sistema existe más de un modo para producir un determinado resultado, o sea, existe más de un método para consecución de un objetivo. El estado estable del sistema puede alcanzarse a partir de condiciones iniciales diferentes y a través de medios diferentes.

- Límites o fronteras. Al ser un sistema abierto, la organización presenta límites o fronteras, o sea, barreras entre el sistema y el ambiente. Los límites definen la esfera de acción del sistema, así como su grado de apertura (receptividad de los insumos) en relación con el ambiente.

Otros principios también considerados se listan a continuación:

- El todo es mayor que la suma de sus partes.
- El todo determina la naturaleza de las partes.
- Las partes no pueden comprenderse si se consideran aisladas del todo.
- Las partes están dinámicamente interrelacionadas y además son independientes entre sí.
- El todo debe ser el principal foco del análisis, por lo que las partes deben recibir una atención secundaria.
- La integración es la variable más importante en el análisis de la totalidad. La integración se define como el grado de interrelación de las diversas partes que integran al todo.
- Las modificaciones posibles en cada parte deben ser ponderadas con relación a los efectos posibles en cada una de las otras partes.

- Cada parte tiene una función que desempeña a fin de que el todo pueda cumplir su propósito.
- La naturaleza de la parte y su cometido se determinan por su posición dentro del todo.
- Todo análisis empieza con la experiencia del todo. Las partes y las interrelaciones deben evolucionar para adaptarse mejor al propósito del todo.

Medina, (2006b) en su manuscrito sobre el enfoque sistémico constructorista: consideraciones sobre su aplicación en el contexto de orientación profesional permite un análisis del estado del arte que aporta a la meditación de enfoque sistémico. Como este influye en la orientación profesional y su aporte en el plano investigativo.

Por lo que otras obras abordan sobre un enfoque sistémico convergente de la calidad donde exponen los diferentes elementos y variables que garantizan que productos y servicios derivados de un proceso, sistema u organización, alcancen la calidad en los mismos, como resultado de la articulación de una serie de elementos que posibilitan la satisfacción del cliente, esto a través de un enfoque sistémico complejo que considera técnicos y una serie de conocimientos y herramientas de calidad, técnicas con los que se puede abordar de manera concurrente la aplicación de diferentes enfoques que contribuyan a la gestión investigativa Fontalvo (2010b).

Para Valledor (2017b) la lógica del método sistémico estructural funcional se desarrolla a través de lo que llama “eslabones” del proceso de investigación. Entre sus consideraciones argumentan que en la aplicación del método sistémico estructural se es consecuente con el enfoque de sistema, entendido por este autor como una manera de enfrentar un problema en la que se toma una posición que abarcar todos los elementos componentes que se encuentran en interacción, considerar sus relaciones y los aspectos que se involucran dentro de la metodología investigativa.

El enfoque de sistemas en los últimos años, se ha constituido como uno de los pilares fundamentales de los procesos administrativos modernos, sin embargo, su aplicabilidad en los contextos de formación académica está relacionada con los avances en materia científica y las transformaciones sociales. No obstante,

su adopción en muchos y variados modelos de enseñanza, han favorecido que estos, se constituyan en innovadores, flexibles y abiertos, acordes con las transformaciones educativas y tecnológicas del momento aportando a la gestión investigativa efectiva García, (2008).

En el Ecuador pese a los esfuerzos realizados en los últimos años en materia de gestión universitaria, el proceso de investigación no ha alcanzado los niveles que exige la gestión universitaria del siglo XXI. Evidencia de lo planteado son:

1. Las universidades del país no aparecen en lugares significativos dentro del ranking de universidades de Sudamérica.
2. El bajo índice de publicaciones de las universidades ecuatorianas, muy inferior a la media de la región.
3. Pese a las facilidades existentes el número de proyectos de investigación elaborados y gestionados es muy escaso.
4. Se subvalora el componente investigativo en el proceso de formación académico, incluso en la superación y evaluación de los docentes.

Teniendo en cuenta lo antes expuesto se define como problema científico: Las dificultades que presenta el proceso de investigación están afectando la formación integral de los profesionales, el impacto social y la efectividad de la gestión universitaria en el Ecuador.

404

En función del problema definido, se plantea como objetivo general Elaborar un procedimiento para implementar el enfoque sistémico en la gestión del proceso de investigación y elevar la efectividad de dicho proceso, en la Extensión.

Para dar cumplimiento al objetivo general definido se establecen los siguientes objetivos específicos:

- a) Realizar una revisión bibliográfica que fundamente teóricamente la investigación.
- b) Evaluar la efectividad del proceso de investigación en la extensión.

- c) Diagnosticar las falencias fundamentales que presenta el proceso de investigación como parte de la gestión de investigación en el Ecuador, precisando las que afectan a la ULEAM y la extensión Bahía.
- d) Proponer acciones que minimicen las falencias diagnosticadas y que constituyan las premisas del procedimiento implementado.

### Propósito

La investigación abarca el período 2014 al primer semestre del 2018 y utiliza el método descriptivo, empleando herramientas cualitativas y cuantitativas.

Para la implementación del enfoque de sistema en la gestión del proceso de investigación se desarrolla un procedimiento que consta de cuatro fases y 15 pasos. Este procedimiento resume las experiencias, actividades y estrategias prácticas del trabajo desarrolladas por la Comisión de investigación en dicho período y se describe a continuación a través de cuatro fases y 15 pasos, dependiendo de cada uno de estos pasos de la fase en que se realice. Por lo que a continuación se describe cada fase y los pasos que se conciben en las mismas, tales como:

405

**Fase I.** Etapa de preparación y diagnóstico. El objetivo de esta fase es la organización y la preparación para normalización del proceso de investigación.

1. Se estudian y se comienza a implementar las normativas establecidas por la ULEAM para normalizar el proceso de investigación,
2. Se comienzan a elaborar proyectos de investigación en la extensión durante el 2015, dos de los cuales son aprobados oficialmente
3. Se crea el grupo científico estudiantil de la extensión a comienzo del 2015, para fomentar el trabajo científico estudiantil
4. Se incorporan 11 docentes a los proyectos elaborados durante el 2016, conformándose los primeros equipos de proyecto.
5. Capacitación de los grupos de proyectos (docentes y estudiantes)

**Fase II.** Diagnóstico de los problemas que afectan el desarrollo y la efectividad del proceso de investigación. El objetivo de dicha etapa es diagnosticar el



estado actual del proceso de investigación, el cual se realizó a través de los siguientes pasos.

1. La diagnosis se inicia con un análisis del cumplimiento de los indicadores establecidos en el POA desde el año 2014, los resultados obtenidos en las evaluaciones de acreditación realizadas por el CEACES en el período. Estos análisis se basan en los indicadores básicos de investigación.
2. Se aplica el método Delphi para definir las causas fundamentales o falencias del proceso de investigación en la ULEAM, para ello se seleccionan 15 expertos, todos con más de cinco años del proceso de investigación, los cuales fueron evaluados como expertos aplicando la metodología de Oñate Ramos. Para la selección y evaluación de expertos.
3. Se resumen las causas definidas por el método Delphi aplicando el método de los expertos con el coeficiente Kendall, utilizando 7 de los 15 expertos que fueron seleccionados para realizar el método Delphi.
4. Se elabora un diagrama causa efecto que facilitará visualizar y gestionar las mejoras diagnosticadas. Se desarrolla el diagrama hasta la primera pequeña expansión.

**Fase III.** Implementación de acciones para la aplicación del enfoque sistémico en la gestión del proceso de investigación. El objetivo de la etapa es facilitar la implementación gradual del enfoque sistémico, realizándose a través de los pasos siguientes:

1. Se avanza desde el 2015 con la integración de los procesos sustantivos: academia-investigación- vinculación
2. Se logra ya en el 2016 la integración de equipos de trabajo: profesor-estudiantes.
3. En el 2016 se trabaja en el desarrollo de proyectos de investigación aprobados, utilizando este último como elemento integrador.
4. Se prioriza el trabajo científico estudiantil. Se fortalece el GCE, se capacitan a los estudiantes por grupos de proyecto y ya en el 2016 se desarrolla la I Jornada Científico Estudiantil de la Extensión.

**Fase IV.** Evaluación de la efectividad de las acciones de mejora implementadas para establecer el enfoque sistémico. Aquí se comprueba la efectividad de las acciones utilizando un análisis comparativo de indicadores básicos de investigación, antes y después del sistema, a través del siguiente paso:

1. Análisis de la dinámica de cumplimiento y crecimiento de los indicadores básicos de investigación.

## Resultados

La primera etapa de trabajo se desarrolla a partir del 2015 con el estudio e implementación de las normativas establecidas por la ULEAM para normalizar el proceso de investigación, tomando como premisas fundamentales:

- El Plan de investigación de la ULEAM hasta el 2020.
- Normativa Institucional de conformación de las Comisiones de investigación.
- Líneas de investigación institucional
- Procedimientos de investigación científica entre otros, emitidos por el DCI.
- También se elaboran dos proyectos de investigación:
- Contribución al desarrollo del turismo sostenible en el destino Sucre- San Vicente- Jama- Pedernales.

407

Análisis de las causas que afectan el ingreso a la Educación Superior en el distrito Educativo Sucre- San Vicente. Ambos proyectos son aprobados en Enero del 2016.

En junio del 2015 se crea por primera vez en la Extensión el Grupo Científico Estudiantil (GCE) para promover el trabajo científico estudiantil y apoyar el trabajo de investigación en los proyectos. Así mismo se incorporan 11 docentes a los proyectos de investigación aprobados, conformándose los grupos de proyectos por docentes y estudiantes.

Como parte del Plan de Capacitación Continua se desarrollan cursos en materias relacionadas con la investigación y que constituirían necesidades de aprendizaje. Estos cursos se amplían a los estudiantes del GCE, como:

- Estadística
- Proceso investigativo
- Redacción científica

## Fase II. Resultados del diagnóstico

Los resultados de la acreditación y evaluaciones realizados en hasta el 2015, habían sido desfavorables para la Extensión y la universidad en general. Si se analiza el resultado de los indicadores básicos de investigación en el período 2014- 2015 se puede observar que: los resultados obtenidos en el período 2014 y 2015 son muy bajos en cuanto a publicaciones, en la elaboración y ejecución de proyectos y en la incorporación de docentes y estudiantes a la investigación.

A partir del 2015 se experimenta un leve crecimiento en publicaciones, se crea el GCE y se comienzan a escribir dos proyectos de investigación, realmente comienza el crecimiento del proceso de investigación. Como se puede observar los proyectos constituyen el centro del sistema que quería desarrollarse.

Tabla 1. *Indicadores básicos de investigación*

<b>Indicadores básicos</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Δ</b>
<b>Artículos de alto impacto</b>	-	-	-
<b>Artículos regionales</b>	1	3	300 %
<b>Libros publicados</b>	1	-	(100) %
<b>Participación en eventos</b>	19	21	19%
<b>Índice de publicación por profesor</b>	.023	.08	5,7%
<b>Cantidad de Phd</b>	4	4	-

Fuente: Estadísticas de la Comisión de Investigación

Este pobre desempeño debía ser explicado por causas que lo provocaran y para ello se aplican dos métodos de expertos: Delphi y Kendall y se precisan dichas causas.

Primeramente se aplica el método Delphi, consultando el criterio de 15 expertos, todos profesores de universidades del Ecuador (4 de la Universidad de Ambato, 3 de la Universidad Técnica de Manabí (UTM), 4 de la ULEAM, 2 de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ), 2 de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria Manabí Manuel Félix López (ESPAM MFL), todos con más de 10 años de experiencia en actividades de investigación. Los resultados resumidos de cada una de las rondas del método Delphi se muestra a continuación:

**Primera ronda.** Se envía a los 15 expertos una propuesta con posibles de posibles causas y se les pide que pueden sugerir otras causas que complementen la propuesta inicial.

La propuesta inicial: No se reconoce la investigación como un proceso prioritario, escaso hábito de lectura, escaso liderazgo, dificultades para trabajar en equipos, falta de presupuesto para actividades investigativas, exceso de burocracia, escasa normalización del proceso investigativo, inexistente gestión por proceso, no existe enfoque de sistema, escasa sistematicidad del trabajo de las comisiones de investigación, no se reconoce el componente educativo investigativo, insuficiente número de Phd, en las evaluaciones de los docentes se subestima el componente investigativo.

**Segunda ronda.** Los expertos aceptan la propuesta inicial y agregan dos posibles causales: No existe un vicerrectorado de investigación, no se asignan horas de investigación suficientes en la carga docente.

**Tercera ronda.** Se confecciona un listado único con las 15 posibles causas y se envía a los expertos para que voten su aprobación (Sí) o la desaprobación (No).

Cuarta ronda. Una vez recibida las votaciones de los expertos se pasa a filtrar la información. Para ello se fija un coeficiente de concordancia Delphi de .87, el cual elimina aquella propuesta que tenga más de dos votos negativos.

Quedando como posibles causales: No se reconoce la investigación como un proceso prioritario, escaso hábito de lectura, escaso liderazgo, dificultades para trabajar en equipos, falta de presupuesto para actividades investigativas, escasa normalización del proceso investigativo, inexistente gestión por proceso, no existe enfoque de sistema, escasa sistematicidad del trabajo de las comisiones de investigación, en las evaluaciones de los docentes se subestima el componente investigativo, no se asignan horas de investigación suficientes en la carga docente; o sea un total de diez.

Para precisar más las posibles causas se aplica otro método de experto, el método Kendall y para ello se trabaja con 7 de los expertos que colaboraron en el método Delphi. Los resultados se ofrecen a continuación en la tabla 2.

Tabla 2. *Votación de los expertos*

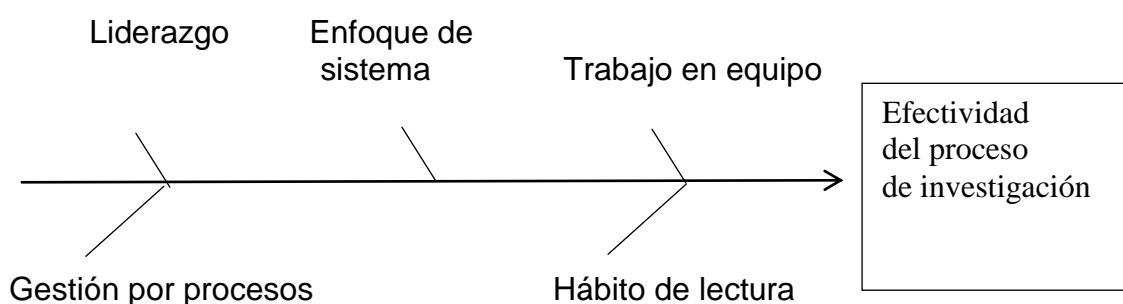
Posibles causas	1	2	3	4	5	6	7	$\sum a_i$	$\Delta$	$\Delta^2$	
<b>No se reconoce la investigación como un proceso prioritario</b>	8	7	6	7	7	6	8	49	8	64	
<b>Escaso hábito de lectura</b>	5	4	3	4	4	3	5	28	13	169	
<b>Escaso liderazgo</b>	1	2	4	3	2	4	1	17	24	576	
<b>Dificultades para trabajar en equipos,</b>	2	1	2	2	1	2	2	12	29	841	
<b>Falta de presupuesto para actividades investigativas</b>	11	10	10	11	10	10	11	73	32	1024	
<b>Escasa normalización del proceso investigativo</b>	6	6	7	8	6	7	6	46	5	25	
<b>Inexistente gestión por proceso,</b>	4	5	5	6	5	5	4	34	7	49	
<b>No existe enfoque de sistema,</b>	3	2	1	1	2	1	3	13	28	784	
<b>Escasa sistematicidad del trabajo de las comisiones de investigación</b>	7	8	8	5	8	8	7	51	10	100	
<b>En las evaluaciones de los docentes se subestima el componente investigativo</b>	9	9	11	9	9	11	9	67	26	676	
<b>No se asignan horas de investigación suficientes en la carga docente</b>	10	11	9	10	11	9	10	70	29	841	
T= 41								$\sum \sum a_i$	460		

El estudio resultó válido el coeficiente de concordancia Kendall toma un valor de .955. Por lo tanto se seleccionan como causas fundamentales: dificultades

para trabajar en equipos, no existe enfoque de sistema, falta de liderazgo, escaso hábito de lectura y dificultades para gestionar por proceso.

En función de este resultado se confecciona el diagrama Causa- Efecto, cuyos resultados se reflejan en la figura 1.

Figura 1. Diagrama Causa Efecto



**Fase III.** Propuestas para atenuar dichas causales se convierten en la base del programa de mejora definido. Entre las acciones fundamentales desarrolladas se pueden citar:

- ✓ Se avanza desde el 2015 con la integración de los procesos sustantivos: academia-investigación- vinculación
- ✓ Desarrollo de proyectos de investigación aprobados, utilizando este último como elemento integrador
- ✓ Desarrollo del trabajo científico estudiantil. Se celebran jornadas científicas estudiantiles en los años 2016, 2017 y 2018.
- ✓ Se estimula a docentes y estudiantes que publican.

**Fase IV.** Evaluación de la efectividad de las acciones de mejora implementadas. Para evaluar la efectividad de las mejoras se decide tomar como base los indicadores básicos de investigación definidos en el PEI y POA de la Extensión, antes y después de implementado el sistema.

Como se observa el enfoque sistémico ha sido muy efectivo y la mejora de la efectividad del proceso de investigación crece:

En el 2017 ya se publican artículos de alto impacto, el número de publicaciones regionales se hace 7 veces mayor en el 2016, la producción de libros crece en 7 veces, la incorporación de docentes a las actividades de investigación es sostenida, es significativo que el salto que ocurre a partir del 2016 se logra con tres PhD menos, tal como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3 *Dinámica de indicadores básico de investigación.*

<b>PRODUCCIÓN</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018(9)</b>
<b>Artículos de alto impacto</b>	-	-	-	2	-
<b>Artículos regionales</b>	1	3	21	15	14
<b>Libros publicados</b>	1	-	7	14	11
<b>Participación en eventos</b>	19	21	24	13	6
<b>Profesores incorporados a la investigación</b>	14	18	22	31	31
<b>Estudiantes incorporados a la investigación</b>		24	62	106	201
<b>Índice de publicaciones por profesor</b>	.023	.07	.58	.49	.50
<b>Cantidad de Phd</b>	4	4	1	1	4

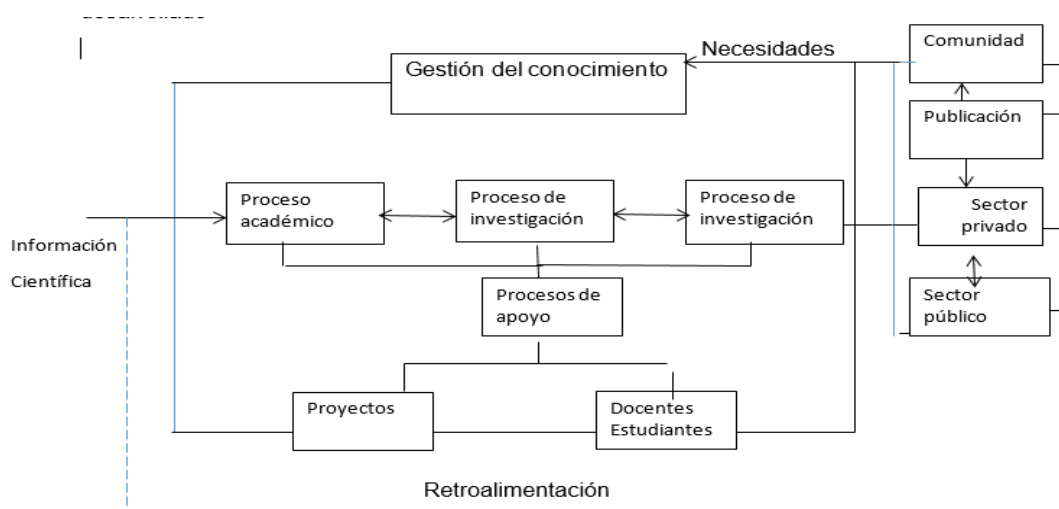
Fuente: Elaboración por autores

## Discusión

Los resultados obtenidos demuestran la importancia del enfoque de sistema, el cual ha permitido: integrar los procesos sustantivos, conformar grupos de investigación creados sobre la base de binomio Docente- estudiante, ha facilitado el trabajo en equipos, ha permitido un desarrollo acelerado de las publicaciones, incluso un incremento en el rigor y profundidad de las mismas. Por otra parte el trabajo científico estudiantil ha sido un baluarte fundamental para alcanzar estos resultados

El siguiente mapa de procesos (figura 2) resume conceptualmente el sistema de trabajo desarrollado, se muestra a continuación.

Figura 2. Mapa de procesos del sistema de investigación Bahía



Fuente: Elaboración por autores

## Conclusiones

Se aplicó un procedimiento de 4 fases y 15 pasos que permitió implementar el enfoque sistémico en el proceso de investigación permitiendo un mejor desenvolvimiento de los mismos y mejores resultados.

El procedimiento implementado está basado en las tendencias actuales sobre la gestión de sistemas, partiendo de las conceptualizaciones y estudio del arte bibliográfico que aporó a la investigación.

Se logra diagnosticar las falencias del proceso de investigación en la Extensión, definiendo las principales causas.

Se elabora un diagrama causa efecto que resume las causas fundamentales que afectan la efectividad del proceso de investigación.

Quedó demostrada que la efectividad de las acciones de mejoras desarrolladas al comparar los indicadores básicos de investigación antes y después de haber implementado el sistema son más efectivos.



## Referencias Bibliográficas

- Cuatracasas, L. (2017). Gestión de la calidad Integral. Barcelona: Travessera.
- Fontalvo, T. (2010). El método: enfoque sistémico convergente de la calidad: e.s.c.c. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com>.
- García, H. M. (2006). Relaciones universidad gobierno. México: Universidad Autónoma de México.pág.12-31.
- García, J. (2008). La aplicabilidad del enfoque de sistemas como método para la transposición didáctica de situaciones profesionales enmarcadas en los procesos administrativos. Dimens. empres. - Vol. 6 No. 1, pág.52-57.
- Hernández, E. L. (1996). Teoría general sistema. Aplicada a la solución de problemas. Cali: Universidad del Valle.
- Medina, M. (2006). El enfoque sistémico constructorista: consideraciones sobre su aplicación en el contexto de orientación profesional, Red Universitas Psychologica, 2006.
- Normalización, O. I. (2015). Europa Patente nº Iso 9000n: 2015.
- Nuhmann, N. (2016). Sociedad y sistema. La ambición de la teoría.
- Sabino, C. (2014). El proceso de investigación. Episteme.
- Tamayo, M. T. (2004). El proceso de investigación Científica. México: Limusa.
- Valledor R. (2017). Los métodos enfoque de sistema y modelación, un par dialéctico en la investigación educacional. pág. 156.