



Omnia

ISSN: 1315-8856

revistaomnia@gmail.com

Universidad del Zulia

Venezuela

Cova, A.; Inciarte, A.; Prieto, M.  
Lakatos y los programas de investigación científica. Una opción para la organización investigativa nacional  
Omnia, vol. 11, núm. 3, 2005, pp. 83-108  
Universidad del Zulia  
Maracaibo, Venezuela

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73711304>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

LAKATOS Y LOS PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.  
UNA OPCIÓN PARA LA ORGANIZACIÓN INVESTIGATIVA  
NACIONAL.

*Cova, A., Inciarte, A., Prieto, M.*

RESUMEN

Los Programas de Investigación científica, son entendidos como una unidad constituida por una secuencia de teorías científicas, con continuidad espacio-temporal que relaciona a sus miembros según un plan inicial común, éstos, facilitan el abordaje teórico, la sistematización y socialización; estas cualidades conllevan a plantear que la investigación se realice atendiendo al principio de “redes de problemas” o de “comunidades científicas”, bajo la concepción de “Programas de Investigación”, lo que permitiría conferirle un carácter institucional a la acción investigativa, además de promover una acción interdependiente en la producción de conocimiento. Desde esta perspectiva se diseñó una estructura organizacional factible (ajustada a la normativa legal vigente en nuestro país), donde los “Programas” constituyan la Unidad Básica de Organización de la Investigación, lo cual podrá contribuir a que la actividad investigativa sea concebida de manera integral, donde teoría reflexiva y praxis se complementen y, de este modo, consolidar una cultura científica nacional propia.

Palabras claves: **Programas de investigación, Estructura Organizacional, Actividad Científica.**

INTRODUCCIÓN.

Durante el siglo XX se le dio una nueva connotación al estudio de la realidad científica. La ciencia, a través de la tecnología penetró vertiginosamente al mundo social, convirtiéndolas en principal fuente productiva e ideológica y por ende incidiendo marcadamente en el comportamiento individual y social, los criterios del desarrollo económico y el espacio natural.

A partir de este planteamiento y considerando el perfil alcanzado por la acción investigativa nacional en la actualidad, se requiere sentar las bases para construir una estructura integral y sólida que permita ir desarrollando un mínimo de cultura científica en el país, en este sentido, es urgente que los actores sociales sobre los cuales recae la responsabilidad formal en materia investigativa, unan trabajo, esfuerzos y recursos para la búsqueda, internalización, crecimiento y consolidación de dicha cultura, siendo para ello vital que se atienda la educación científica, dimensión que hasta ahora ha estado descuidada en el sistema educativo.

Lo expresado anteriormente justifica en gran parte la dependencia científico tecnológica que padece Venezuela (y en general los países en vías de desarrollo), siendo obligante definir

políticas y ejecutar acciones que contribuyan a minimizar esta problemática; es innegable la penetración alcanzada por la ciencia en todos los ámbitos de la vida social, básicamente en lo referente a la producción material, posicionándose como un componente fundamental del sistema social, esto le confiere gran validez a la gestión científica.

En concordancia con lo antes señalado y en aras de estructurar una cultura científica nacional propia, se abordan los Programas de Investigación Científica, desarrollados por Imre Lakatos (1922-1974), filósofo matemático húngaro, cuyas ideas estuvieron muy influenciadas por el pensamiento de Popper, considerado por él como el desarrollo filosófico más importante de siglo XX. (Lakatos 1978)

En el cuerpo de este artículo se describen los “Programas de Investigación Científica” y sus componentes fundamentales y se hace referencia a la explicación y aplicación gráfica de los mismos con un modelo típico. Posteriormente se presentan los programas como una opción viable para la concepción y organización de la acción investigativa.

En la parte final del trabajo, se propone una estructura organizacional factible para lo cual se toma en cuenta la normativa legal vigente ( Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2001), y que confiere a la actividad científica carácter institucional, atiende al principio de Redes de Problemas, promueve una visión integral de la investigación al promover el establecimiento de un puente entre teoría reflexiva y praxis, por último, se cierra el artículo con una consideraciones finales.

## LOS PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.

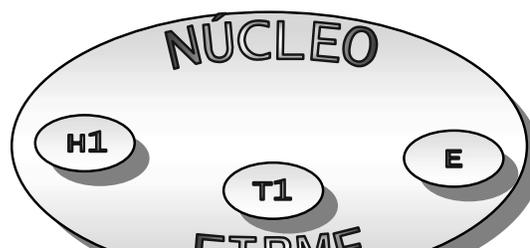
Un Programa de Investigación Científica, de acuerdo con Lakatos (1978) es la Unidad Descriptiva de los grandes logros científicos, considerada también como Unidad de Análisis Epistemológica constituida por una secuencia de teorías científicas con continuidad espacio-temporal que relaciona a sus miembros, estableciéndose versiones modificadas según un plan inicial común.

Los elementos esenciales de un Programa son: el Núcleo Firme, el Cinturón Protector y las Heurísticas.

El Núcleo Firme es la parte más estable de todo el Programa de Investigación Científica y la característica (PIC) que lo define. Está compuesto de hipótesis generales, teorías o enunciados universales. Es la base de la totalidad, convencionalmente aceptada e irrefutable mediante la decisión metodológica adoptada por los científicos defensores del programa (Ver la figura 1).

Figura 1

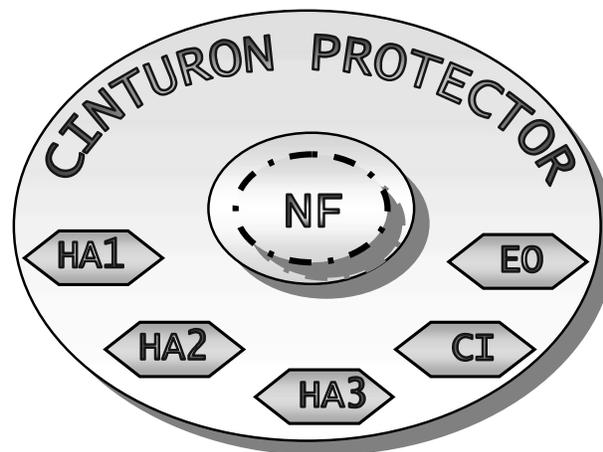
Elementos constituyentes del Núcleo Firme.



H1= Hipótesis general uno  
T1= Teoría universal uno  
E = Enunciado universal  
Fuente: Lakatos (1978)

El Cinturón Protector es la parte dinámica del P.I.C., protege al núcleo firme, adecuando el programa mediante un conjunto de hipótesis auxiliares explícitas (que complementan el núcleo) enunciados observacionales y supuestos subyacentes a la descripción de las condiciones iniciales. Estos elementos están representados en la figura 2.

Figura 2  
Elementos Esenciales del Cinturón Protector.



HA1= **Hipótesis auxiliar uno**  
HA2= **Hipótesis auxiliar dos**  
HA3= **Hipótesis auxiliar tres**  
CI = **Condiciones iniciales**  
EO = **Enunciados observacionales.**

Otros elementos esenciales lo constituyen las Heurísticas; son las reglas metodológicas, indican los senderos de investigación que deben evitarse, heurística negativa, y los caminos a seguirse, heurística positiva, con la finalidad de orientar la organización

conceptual metodológica y empírica del programa científico. Por su parte, la heurística negativa sobrelleva la estipulación de que no se pueden rechazar ni modificar los supuestos básicos subyacentes al programa, su núcleo firme. Esta heurística impide la aplicación del “Modus Tollens” (o regla lógica fundamental plenamente aceptable en una disciplina científica por su alto contenido empírico) al núcleo firme.

La heurística positiva es un conjunto parcialmente estructurado de sugerencias o pistas que indican como cambiar y desarrollar las versiones refutables del programa de investigación y como modificar y complicar el cinturón protector “refutable”. Permite establecer una secuencia de modelos (conjuntos de condiciones iniciales o teorías observacionales), crecientemente complicados simuladores de la realidad. La heurística positiva define los problemas, esboza la construcción del cinturón de hipótesis auxiliares y permite el desarrollo de las técnicas matemáticas y experimentales idóneas. Por tanto prevé Anomalías, según Lakatos (1978) una anomalía es la contra-evidencia empírica que afronta una hipótesis al ser sometida a prueba.

En cuanto a las hipótesis auxiliares, son enunciados ingeniosos cuya función es proteger tenazmente al núcleo firme, a través de explicaciones a los hechos o acontecimientos nuevos para solucionar aparentes anomalías, por lo tanto, deben cumplir dos condiciones bien definidas:

- a. No pueden ser hipótesis ad hoc. Una hipótesis ad hoc. es aquella cuya verificación o desaprobación no es independiente de ella, es como cuando una causa se autojustifica diciendo: “... es así por naturaleza”. Lakatos (1978) distingue tres clases de hipótesis Ad hoc.:
- Ad hoc 1: no tienen exceso de contenido empírico con relación a sus predecesoras y por ende, no pueden ser confirmadas mediante un análisis lógico a priori.
  - Ad hoc 2: tienen exceso de contenido empírico pero ninguna parte del mismo está corroborado.
  - Ad hoc 3: aquellas que presentan un agudo carácter empírico evidenciado en la falta de correspondencia con la heurística positiva del programa.
- b. Cualquier tipo de evolución representada por una hipótesis auxiliar nunca debe atentar contra los fundamentos del núcleo firme.

De acuerdo a su desarrollo o proceso de evolución, los programas de investigación pueden ser: progresivos y regresivos. Un programa es teóricamente progresivo cuando cada modificación en el cinturón protector conduce a nuevas e inesperadas predicciones (o anticipación de un hecho no observado) y/o retrodicciones (es la explicación de un hecho ya sucedido). En todo caso se considera empíricamente progresivo, si por lo menos algunas de las nuevas predicciones son corroboradas.

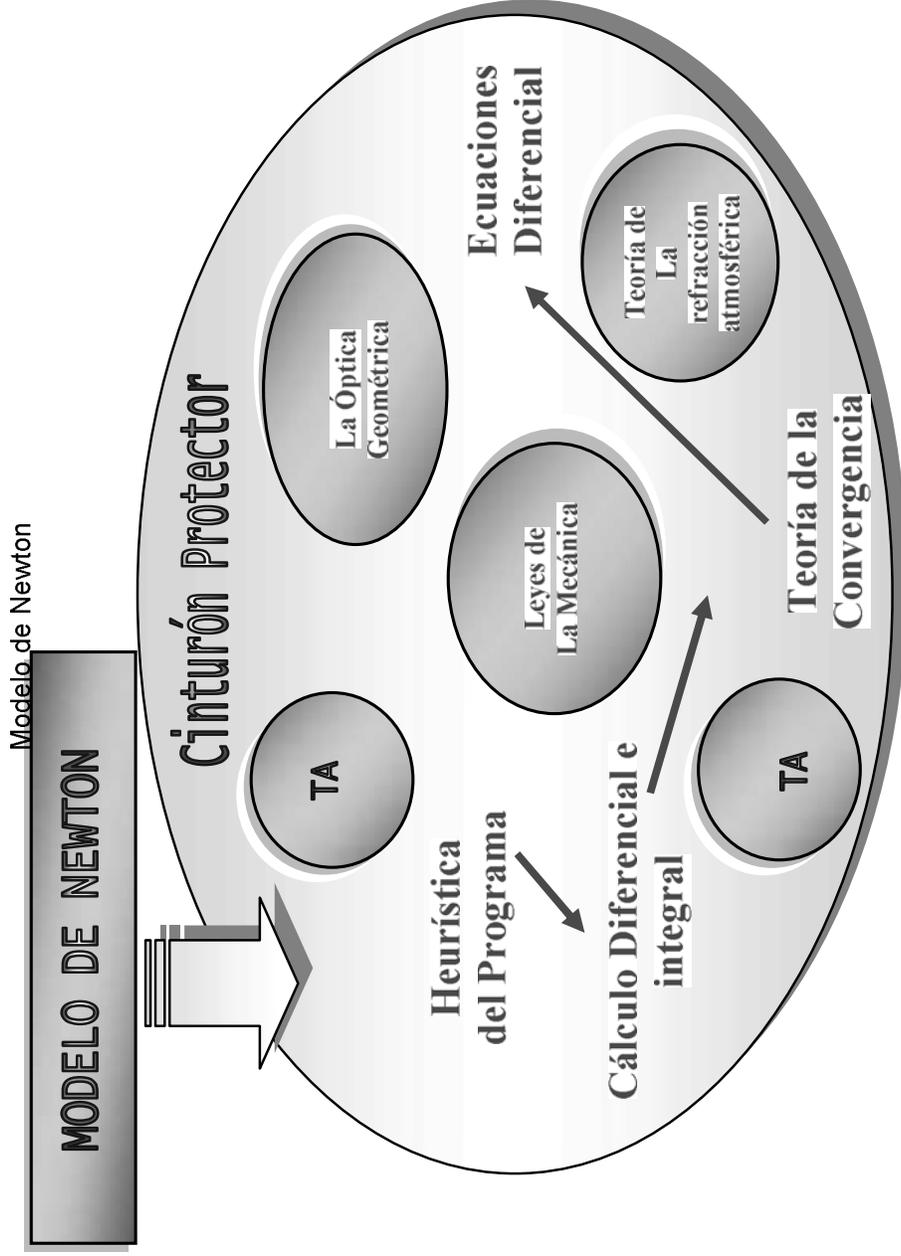
Un programa es regresivo si su crecimiento teórico se retrasa con relación al crecimiento empírico, esto es, si sólo ofrece

explicaciones post-hoc de descubrimientos causales o de hechos anticipados y descubrimientos en un programa rival. En este tipo de programas, un cambio creativo de su heurística positiva puede impulsarlo hacia delante. El poder heurístico, se concibe como el poder que tiene un programa de investigación de anticipar en su crecimiento, hechos, teóricamente nuevos. Este poder sirve como referencia para evaluar un programa de investigación.

En cuanto a las inconsistencias de un programa de investigación científica se pueden adoptar varias posiciones. Entre ellas se tiene la posición conservadora, la racional y la anarquista. En la posición conservadora se plantea la detención del programa, la solución de la inconsistencia básica con el programa antiguo y el centrar los esfuerzos en dar una explicación (aproximada) de los postulados del nuevo programa en función del riesgo. La posición racional hace referencia a la explotación del poder heurístico del programa y desestima los fundamentos en que se desarrolla la inconsistencia, por último en la posición anarquista se exaltan los fundamentos y se considera a la inconsistencia "débil", bien por ser una propiedad básica de la naturaleza o una limitación última del conocimiento del ser humano.

Una explicación y aplicación de los programas de investigación científica, rescatada de la historia de la ciencia, lo constituye el Modelo de Newton ilustrado en la figura 3, donde el núcleo firme corresponde a las Leyes de la Mecánica (una rama de la Física Clásica), el cinturón protector contiene las Teorías Auxiliares como: La Óptica Geométrica y la Refracción Atmosférica y la heurísticas del programa son: el Cálculo Diferencial e Integral, las Ecuaciones Diferenciales y la Teoría de la Convergencia.

Figura 3.



Fuente: Elaboración de las autoras del artículo.

## **Los Programas. Una Opción Viable Para La Investigación.**

La conformación de un escenario ideal para el funcionamiento de cualquier programa de investigación puede tener como punto de referencia la metodología propuesta por Imre Lakatos, ésta delinea la estructura y abordaje teórico de manera clara, precisa y concede papel preponderante al proceso de ordenamiento (en la generación de teorías), sobre la base de referencias, se caracteriza por ser comunicable, sistemáticos e integran la socialización.

La sistematización se refiere a un proceso que obedece a una secuencia operativa, estable y gradual en función del logro de un objetivo; la socialización por su parte define al desarrollo de una investigación que trasciende la conciencia individual para ubicarse en el ámbito de las grandes colectividades, llegando a institucionalizarse u organizarse. Estas dos condiciones son la base para la Intersubjetividad al tender puentes comunicantes entre las personas haciéndolas partícipes de la acción racionalizada de cualquier ser humano, (lo que no sucede con los sentimientos y percepciones), evaluarla, someterla a crítica, rechazarla o aceptarla y a su vez el (los) investigador (es) puede(n) comunicar su razonamiento y los argumentos o referencias bajo los cuales ésta tuvo lugar (Padrón, 1992).

En este orden de ideas, la producción de conocimiento científico no obedece exclusivamente a la intervención de la razón, puesto que, la sensorialidad (aportes de datos, comparación, pensamiento, realidad, etc.) y la afectividad (disposición al trabajo, intuición, imaginación, creatividad, etc.), tienen cuota de participación en el mismo, en todo caso, lo que se quiere resaltar, es la función reguladora e integradora de la razón sobre las demás actividades en los procesos cognitivos y adaptativos del ser humano y adicionalmente mostrar cuan confiable y válido puede ser el nuevo descubrimiento (Padrón,1997).

Lo anteriormente expresado conlleva a considerar como ideal que la INVESTIGACIÓN ACADÉMICA en Ciencias Sociales gire en torno a una UNIDAD sustentada en términos de racionalidad, dicha unidad simultáneamente conduce a una DIVERSIDAD SISTEMÁTICA (opuesta a investigaciones inconexas o dispersas), basada en la existencia de PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN (generados bajo el principio de REDES DE PROBLEMAS), en el cual, subyace la premisa de que “el investigador” no es un individuo aislado, sino que es integrante de grupos, conjunto o familias investigativas y como tal su primera tarea es profundizar para saber quien o quienes están trabajando sobre el mismo problema u otros relacionados, y/o en que estado de avance se encuentran, para así lograr su mejor ubicación dentro del Programa, atendiendo a los criterios de “inclusividad” y “complementariedad” que han de tipificar a los mismos (Padrón,2001).

Por otra parte, el atender la sistematización en la diversidad, implica tomar en cuenta el progreso diacrónico de la producción de

conocimiento, o a partir de una fase descriptiva sigue una fase explicativa, se continua con una fase de contrastaciones, refutaciones o validaciones para terminar en soluciones, aplicaciones o nuevas tecnologías de acción y cerrar el ciclo “temporalmente” e iniciar otro proceso, para de esta manera producir un encadenamiento progresivo y acumulativo, lo cual genera una RED, contentiva de avances (desde simples descripciones hasta aplicaciones), aunque es conveniente puntualizar que sólo las últimas pueden contribuir a transformar la realidad a través de una gama de enfoques operativos (principio intrínseco a la diversidad sistemática), lo cual hace posible ensayar y adaptar una técnica novedosa; una nueva tecnología, un esquema de trabajo, un procedimiento ingenioso, etc., y sobre la base de los resultados, (y no de discusiones sin sentido o especulativas), precisar y decidir acerca de las bondades del mismo.

### **los “programas” como unidad básica en la estructura organizacional de la investigación.**

En las últimas décadas ha sido notorio el protagonismo alcanzado por la ciencia, (y en general los productos del conocimiento), al ir perdiendo terreno en su rol tradicional de servicio (conocer o acercarse a la verdad), para irse convirtiendo en un instrumento de poder. En este sentido, este proceso ha estado caracterizado por una desvalorización de las concepciones teóricas y un creciente énfasis en las derivaciones operativas y tecnológicas (consecuencia, entre otros factores, de la presión ejercida por la globalización), alcanzando las nuevas tecnologías una influencia decisiva en la producción, difusión, distribución y consumo de los bienes culturales, junto al resurgimiento de la ética, frente al vertiginoso avance científico tecnológico.

La ciencia y la tecnología se introducen cada vez más en la sociedad como fuerzas productivas y ello implica que la acción investigativa adquiera mayor complejidad, al permitir la convergencia de las diversas áreas del conocimiento y su desarrollo, para así atender los requerimientos sociales y hacer viable, transformar y mejorar la calidad de vida del ser humano y su entorno. En este sentido, es obligante que en el país se diseñen políticas claras relacionadas con la investigación, donde partiendo de una posición razonada y crítica, se tienda a equilibrar por una parte la visión tecnológica y por la otra, el protagonismo de la ciencia como institución social,

Desde esta perspectiva, es imprescindible considerar la dimensión integral de la acción investigativa donde teoría reflexiva y praxis se complementen y además contribuyan a consolidar definitivamente una cultura científica propia, a través de la conformación de “Programas” como unidades estructurales básicas donde se evidencien algunos criterios o principios tales como: racionalidad, autocrítica, responsabilidad intelectual, compromiso, eticidad y tolerancia epistemológica, todo esto para coadyuvar a definir un perfil ideal de la actividad investigativa nacional y superar

la concepción individualista, para dar paso a una visión compartida del quehacer científico.

Atendiendo a lo anteriormente planteado, donde se expresa la necesidad de conferirle carácter institucional a la investigación, se presenta un posible diseño de la estructura organizativa (organigrama) de las instituciones responsabilizadas con dicha actividad, en correspondencia, a una nueva concepción de la estructura de la ciencia fuertemente organizada, racionalizada y dirigida como institución social (Jaimes, 1998).

En el diseño (gráfico 1) se ubica al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y al Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, como organismos rectores, los cuales a través de decisiones consensuadas definirán las políticas amplias y generales que orientarán las estrategias y funciones que serán definidas por el Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y el Consejo Nacional de Universidades, atendiendo a una visión común compartida y a la constitución de Programas de Investigación Científica, como redes y líneas con participación directa de las Universidades, centros e institutos de investigación, responsables de ejecutarlos, garantizándose el libre ejercicio de la investigación para fomentar la creatividad en la producción de conocimiento.

Este diseño de estructura organizacional, está en sintonía con criterios de interrelación, consenso, integración y visión compartida de todos los entes involucrados con el quehacer científico, puede contribuir a fortalecer la investigación académica en un marco de tolerancia epistemológica y, básicamente, se orienta a crear y consolidar una tecnología propia, entendida ésta como una acción reflexiva que tiene un fundamento teórico y adquiere validez en la medida en que se desarrolle tratando de dar respuestas a su contexto social e histórico y la conducen a la solución de problemas (Inciarte, 1998),.

La organización de las diferentes entidades relacionadas con la actividad de investigación está en concordancia específicamente con algunos lineamientos de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2001), especialmente en su Título I (capítulos 1, 2,3) , cuya síntesis se presenta a continuación:

- Desarrollar los principios orientadores que en materia, de ciencia, tecnología e innovación.
- Organizar el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación.
- Definir los lineamientos que orienten políticas y estrategias para la actividad científica, tecnológica y de innovación, con la implantación de mecanismos institucionales y operativos para la promoción, estímulo y fomento de la investigación científica, la apropiación social del conocimiento y transferencia e innovación tecnológica a fin de fomentar la capacidad para la generación, uso y circulación del conocimiento y de impulsar el desarrollo nacional.

En el ámbito de la acción destaca las siguientes ideas:

- Estimular y promover los programas de formación necesarios para el desarrollo científico y tecnológico del país.

- Desarrollar programas de valoración de la investigación a fin de facilitar la transferencia e innovación tecnológica.
- Impulsar el establecimiento de redes nacionales y regionales de cooperación científica y tecnológica.
- Crear un sistema nacional de información científica y tecnológica.

En cuanto a las actividades de ciencia, tecnología e innovación y principios que rigen las mismas, hay algunas ideas que soportan las propuestas:

- Las actividades de ciencia, tecnología e innovación y la utilización de los resultados deben estar encaminadas a contribuir con el bienestar de la humanidad, la reducción de la pobreza, el respeto a la dignidad y los derechos humanos y la preservación del ambiente.
- formación del talento humano, carrera del investigador y estímulo a la investigación y a la carrera nacional del investigador, se establecen lineamientos.

Algunos órganos normativos antes referidos, develan aspectos positivos en cuanto a las políticas del Estado en relación con la investigación y la carrera del investigador, sin embargo, es conveniente aclarar que este instrumento legal adolece (entre otras debilidades), de excesivo centralismo confiriéndole al Ejecutivo (a través del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación), la total responsabilidad de regular lo aceptable en Ciencia, por lo cual, limita la actividad creativa de los investigadores y además, relega a las Universidades a un plano de escasa participación, para la definición de políticas y estrategias relacionadas con dicha actividad, esta situación debe ser solventada en la elaboración de los planes específicos para el sector (cuyo diseño, implementación y desarrollo es responsabilidad del Ministerio antes mencionado), a través de una visión consensuada y socialmente compartida.

Como una propuesta producto de la revisión realizada en este trabajo, orientada por el concepto de Programa de Investigación Científica, se presenta un posible establecimiento de relaciones entre responsables de orientar la investigación en Venezuela. Entre los organismos involucrados, todos dependientes o supervisados por el Ejecutivo Nacional, están:

- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, a través de FONACIT y los Centro de Investigación y Estudios Superiores, instancias que se encargan de la coordinación de relaciones interinstitucionales para la investigación y el desarrollo.
- El Ministerio de Educación y Deporte y el Ministerio de Educación Superior, Las Instituciones de Educación Superior, Las Instituciones Educativas en general, especialmente las de Educación Media. Todas estas instituciones a través de la coordinación de acciones interorganizacionales.

Estas instituciones pueden generar los lineamientos para la conformación de Programas de Investigación Científica que contribuyan, por un lado al abordaje de núcleos de investigación significativos para la superación de los problemas y, por otro, a la generación de espacios y procesos interdisciplinarios, colectivos e interinstitucionales para la formación de investigadores en diferentes

niveles educativos. En la figura No.4, que se presenta a continuación se representan las relaciones a ser desarrolladas.

**Figura No. 4**  
**Organización para la Acción Investigativa Nacional.**



Fuente: Elaboración de las autoras del artículo.

### **Consideraciones Finales.**

Los países en vías de desarrollo, Venezuela entre ellos, demandan de las organizaciones y de la comunidad investigativa, propuestas surgidas y desarrolladas en sus propios espacios, que mediante la reflexión, análisis y crítica razonada, puedan, a través de la interlocución, ir incorporando sus propias apreciaciones y obtener una óptima percepción y comprensión de la realidad que los circunda y requiere transformar, orientar investigaciones, decisiones, estrategias y por ende acciones, de manera más acertada, hacia logros significativos destinados a generar un mayor bienestar económico – social y mejor calidad de vida a los ciudadanos.

Para el alcance de esos objetivos es necesario que las instituciones logren coherencia interna o consistencia (configuren las condiciones necesarias y suficientes para el logro de la situación deseada), y por otro lado precisen los requisitos para que estas proposiciones o proyectos pueden ser concretados, por lo tanto, se

deben abordar las restricciones (políticas económicas y técnico social), incidentes en la concreción de los mismos, es decir, la viabilidad.

Existe la apremiante necesidad de definir políticas en materia investigativa que conlleven a diseñar, implementar y desarrollar alternativas de armazón estructural u organizacional al quehacer científico - tecnológico y poder así regular o controlar su vertiginoso e incontrolable avance. Por consiguiente, los Programas de Investigación Científica, vistos como unidades estructurales fundamentales, van a constituir una opción válida para tejer una red contentiva de áreas o líneas de investigación interrelacionadas, las cuales girarán en torno a una realidad específica que permitirá hacer aproximaciones teóricas sistematizadas con la finalidad de entender, comprender, explicar y dar soluciones a dicha realidad. Los elementos de los Programas de Investigación Científica que define Lakatos (1978) son herramientas teóricas que pueden orientar las acciones para organizar nacionalmente la investigación científica.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

- Inciarte. A. (1998)** El Hacer Docente y el Proceso de Generación de Tecnología Educativa. **EDILUZ. Maracaibo.**
- Jaimes, R. (1998).** Origen y destino del Conocimiento Científico. Introducción a la problemática contemporánea de la ciencia y la tecnología. **Fondo Editorial Tropykos Caracas.**
- Lakatos, I (1978).** Metodología de los Programas de Investigación **Madrid, Alianza.**
- Padrón J. (2001).** El Problema de Organizar la Investigación Universitaria **(En línea).** [http://lineai.netfirms.com/organizar\\_iu/index.htm](http://lineai.netfirms.com/organizar_iu/index.htm).
- Padrón J. (1997).** Tres Críticas a las Doctrinas del Paradigma Emergente. **Centro de Investigaciones de Ciencias del Hombre. Caracas.**
- Padrón J. (1992).** Sobre la idea de "Paradigma" en Ciencias Sociales. **Publicación de la Universidad Simón Rodríguez. Caracas.**
- Republica Bolivariana de Venezuela. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (2001).** Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación. Gaceta Oficial No. 37.291 del 26-09-01.
- 
-

**Programa de Investigación y Redes Teóricas: Un Estudio Sobre  
Generación de Teorías Researching and Theorics Nets  
Programs: A researching about to generate Theories / Fontaines  
Ruiz, Tomás. Urdaneta, Geovanni. Camacho, Hermelinda.**

**Resumen.**

El propósito de este estudio es comparar las propuestas teóricas de Lakatos (1978) y Bagozzi y Phillips (1982) con respecto a la generación de teorías científicas. Por esta razón se revisó la estructura y dinámica de cada uno de los modelos, basados en una serie de categorías de observación. La metodología de desarrollo se tipificó como descriptiva comparativa conducida bajo un diseño de múltiples diferencias (Laiz y Román, 2001). Los resultados permitieron evidenciar que ambos autores consideran las teorías como un sistema de redes que se extienden desde lo abstracto a lo concreto y cuyo origen epistémico se encuentra en el racionalismo. No obstante, se encontraron divergencias en cuanto a la validación de las redes teóricas. Para concluir, la investigación permite entender la posibilidad de construir teorías desde la integración metodológica minimizando los posibles sesgos y asperezas entre diversos paradigmas epistémicos.

**Palabras clave:** Lakatos, Bagozzi y Phillips, Programas de Investigación, Redes Teóricas, Teorías científicas.

**Abstract.**

The purpose of this researching is to compare proposals theories from Lakatos (1978) and Bagozzi and Phillips (1982) about to generate scientific theories. For that it reviewed the dynamic structure of each one models on basis of categories series of observation. The methodology of development was typified as a comparative-descriptive one, it was performed on a design of multiple differences (Laiz and Roman 2001). The results allowed to evidence that booth authors consider the theories as a net system extending from de abstract to the definitive whose epistemic origin is o rationalism. However, there were divergences about the validation of the theoretical nets. To conclude, the research allows too understand the possibility of building new theories from the methodological integration, and in some way, it minimizes the possible slants and roughness among the epistemic paradigms.

**Key Words:** Researching Programs, Theoretical Nets, Scientifics Theories.

**Introducción.**

Las discusiones forjadas en las últimas décadas sobre la producción del conocimiento científico, ha generado diversas percepciones y caminos para consolidar su búsqueda, dando paso a la construcción de hitos teóricos de donde emergen criterios de

demarcación entre la ciencia y la pseudociencia. Esta dinámica discursiva permite inferir la presencia de posiciones epistemológicas que a juicio de Padrón (1992) condicionan la producción y las secuencias empleadas en la consolidación de un conocimiento aceptado por la comunidad científica. Un reflejo de ello se encuentra, al revisar la historia de la ciencia, la cual registra conflictos como el de Popper con el Círculo de Viena respecto a la imposibilidad de generar teorías universales mediante enunciados singulares.

Otro argumento, se sustenta en la aparición de la Escuela de Frankfurt, donde convergen lineamientos de orden fenomenológico y/o hermenéutico, como respuesta al reduccionismo imperante en el discurso empirista y racionalista, fuertemente cuestionado por el autor de la anarquía metodológica. Feyerabend. Esta trama conceptual, deja colar entre sus hilos, la presencia de la diversidad metodológica en el afán de generar un conocimiento aceptado por la elite científica, sin embargo, de manera explícita cada uno de los enfoques o posiciones parecieran delimitar su territorio y asumirlo como la única vía de producción de teorías científicas.

Desde esta perspectiva, surge la idea de emprender el presente estudio con el objetivo de analizar de forma comparada el modelo holístico de Bagozzi y Phillips (1.982) y los Programas de Investigación de Lakatos (1978). De forma implícita, la investigación tiene la intencionalidad de encontrar convergencias que permitan abrir una posibilidad para reducir la brecha metodológica entre los autores en estudio, alimentada por el debate académico sobre la construcción de conocimiento científico tomando como patrón de referencia las posiciones recientemente citadas. Asimismo, se concibe como una vía para proclamar la diversidad metodológica, es decir, una evidencia que demuestra la posibilidad de integrar procesos lógicos racionales, con estadísticos inferenciales paramétricos multivariados para validar redes esquemático-conceptuales generadas con la intención de comprender áreas del mundo (Bisquerra, 2001). A tal efecto, el estudio se constituye en un marco referencial para el empleo de lineamientos teóricos en el abordaje de problemas concretos en las ciencias humanas y experimentales, facilitando de esta manera, la función del investigador en el proceso de validación de cuerpos hipotéticos.

El trabajo está estructurado en cuatro grandes apartados. En un primer momento, se desarrollan los constructos de las teorías de Bagozzi y Lakatos. Seguidamente, se detalla la aplicación de la metodología comparativa de Laiz y Román (2003), la cual sirve de base para el análisis de contenidos atendiendo a su dimensión semántica (Padrón, 1996). La tercera parte, muestra la discusión de los resultados y, finalmente, se exponen las conclusiones derivadas del estudio.

### **1.- Una Mirada Holística: El Planteamiento de Bagozzi y Phillips**

El holismo ha sido objeto de múltiples discusiones por los estudiosos de la Gestalt y demás escuelas del pensamiento filosófico

y psicológico entre otros; todo ello con la finalidad de demarcar su funcionalidad en el proceso de generación de conocimiento científico. Sin embargo, ha sido fuertemente cuestionado, siendo Popper (1984) uno de los que alerta sobre los inconvenientes generados por la plurivocidad del término “todos”. Un reflejo de ello, se tiene en el empleo del vocablo para denotar la totalidad de todos los aspectos de una cosa y especialmente todas las relaciones mantenidas entre sus partes constituyentes y/o el abordaje de ciertas propiedades o aspectos esenciales de la cosa en cuestión, es decir, lo que la hace aparecer como un montón.

Lo versátil y dúctil de este concepto, lo ha hecho presente en las investigaciones realizadas desde las diferentes áreas del conocimiento, al punto de encontrarlo como calificativo de las diversas acciones desplegadas por los investigadores, en su afán por descubrir la verdad o la científicidad de sus construcciones teóricas encontrándose una muestra de ello en el trabajo elaborado por Bagozzi y Phillips (1982), éstos hablan de holismo como sinónimo de integración de elementos o constructos de naturaleza racionalista con otros de origen empírico, cristalizada en la producción de una red conjetural denominada teoría.

Los autores considerados como interventores en el área del comportamiento organizacional y asuntos estadísticos, parten de la visión de Hempel, (1952, citado por Bagozzi y Phillips, 1982) según la cual los constructos teóricos se disponen en forma de red compleja que flota sobre el plano empírico, estando conectados a éste por medio de reglas de interpretación, vistas como cuerdas que no forman parte de la red, pero que unen ciertos puntos de la última, con espacios específicos en el plano de la observación. En tal sentido, el enfoque holístico se muestra como una propuesta metodológica donde el hacer investigativo es considerado de forma global, evolutiva, integradora y concatenada, es decir, análoga a las ideas de estudiosos como Cook (1.995), Capra (1.994), Weil (1.993) y otros autores poseedores de una visión totalizadora de la ciencia.

### **Descripción del modelo holístico.**

El modelo Holístico consta de conceptos y relaciones que forman una malla, cuyos componentes se muestran en el gráfico 1 y se detallan a continuación:

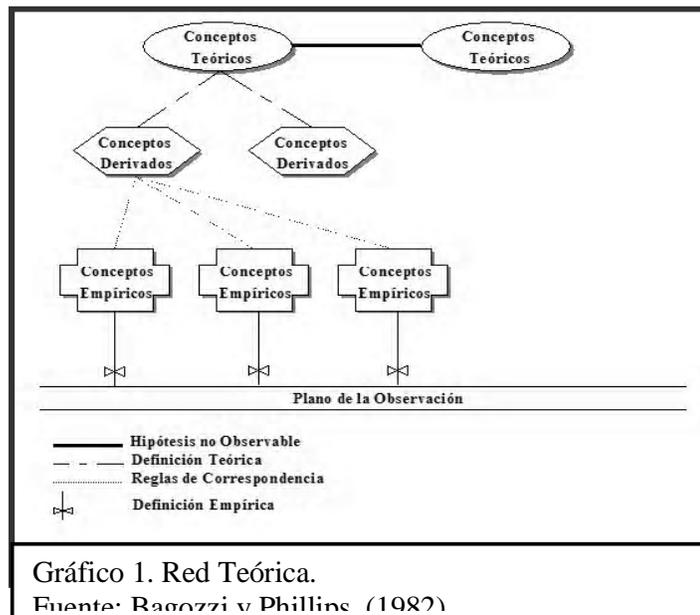
#### **(a) Conceptos en el modelo holístico**

Este concepto es abordado tomando en consideración tres perspectivas (teóricos, derivados y empíricos), que a juicio de los autores, se constituyen en la columna vertebral del modelo objeto de estudio. Con base en su importancia para la comprensión del trabajo de Bagozzi y Phillips, a continuación se definen de forma operativa, cada una de las partes componentes antes señaladas:

**Los conceptos teóricos**, son propiedades o constructos abstractos, no observables a simple vista dentro de una unidad social o entidad. Estos logran su significación a través de sus definiciones y

conexiones con conceptos derivados para alcanzar su significación, pero deben ser definidos con los términos primitivos y estar unidos directa o indirectamente a los conceptos empíricos.

**Los conceptos derivados**, al igual que los anteriores, no son observables. Están subsumidos dentro de los conceptos teóricos y atados directamente a los empíricos. No obstante, se ubican típicamente a un nivel más bajo de abstracción con relación a los previamente definidos.



Los Conceptos Empíricos, se refieren a propiedades o relaciones de un evento o situación observable, conocidos intersubjetivamente bajo ciertas circunstancias apropiadas, mediante la observación directa como técnica de investigación. Puede incluir datos experimentales registrados por medio de códigos numéricos.

(b) Relaciones Teóricas en el Modelo Holístico.

Los autores proponen cuatro posibles tipos de relaciones que conectan, a modo de red, los conceptos antes explicados; estas son:

**Hipótesis no Observable:** Actúan en la red como interconectores de conceptos teóricos. En consecuencia, equivalen a las proposiciones no observables, axiomas, hipótesis, postulados y leyes tanto teóricas como hipotéticas. En el gráfico se encuentran representadas mediante una línea sólida.

**Definición Teórica:** Conecta los conceptos teóricos con los derivados. Esta conexión puede ser hecha por la definición nominal o

por otra reformada, referenciadas en el gráfico a través de líneas sólidas con rupturas.

Regla de Correspondencia: Establecen relaciones entre conceptos no observables (teóricos y derivados) y conceptos observables (empíricos). Su presencia indica una relación causa – efecto, donde la existencia de un concepto teórico implica la concurrencia de uno o más eventos físicos o experiencias de los sentidos. Se representan en líneas rectas con lazos.

## 2. Validación de Teorías con el Modelo Holístico:

Desde la perspectiva de Bagozzi y Phillips, la validación de las teorías, sigue un proceso análogo al que plantea Popper en su afán por desmontar los vacíos del empirismo como vía de construcción del conocimiento científico. Es decir, las teorías no se conciben como un conocimiento acabado ni indefinidamente cierto, de allí la necesidad de aplicarles dos tipos de análisis: uno basado en la contrastación de los productos obtenidos con los arrojados en investigaciones anteriores y el otro, caracterizado por la comparación de las predicciones derivadas de la red teórica con las evidencias empíricas. Arteaga y otros (2003) resaltan el énfasis que Bagozzi y Phillips dan al estudio de la validez de constructo y a la prueba de hipótesis, para estimar el grado de correspondencia entre la predicción de la red y la realidad; identificar y corregir los errores sistemáticos y el azar, y, para derivar representaciones no contaminadas de las hipótesis no observables.

Para validar constructos con el Modelo Holístico, se emplean la validez convergente (concebida como la congruencia de dos diferentes puntuaciones obtenidas por métodos distintos) y discriminante (referida a la discrepancia o heterogeneidad entre las medidas de distinto constructo). Respecto al establecimiento de la prueba de hipótesis, se plantean dos conjuntos de ecuaciones: las teóricas, que expresan los aspectos conceptuales de una teoría y sus hipótesis; y las de orden empírico o métricas, las cuales suponen la conexión entre el sistema teórico y el plano observacional.

## I.- Lakatos y sus Programas de Investigación

Imre Lákatos (1922–1974) fue un Húngaro que sufrió los embates del movimiento comunista y luchó en favor del derrocamiento de Stalinismo a mediados de 1956. Este episodio sirvió de catapulta para que realizara su doctorado en Filosofía siendo Cambridge la Universidad donde este doctorante recibiría la influencia de Popper y Pólya (Ferrater Mora, 1994).

Este destacado hombre cuya corta vida fue un testimonio de academicismo en el área de la filosofía de la ciencia, concentró sus esfuerzos en el tratamiento de la demarcación entre ciencia y pseudociencia. Consideró que las respuestas o alternativas criteriológicas aportadas por los estudiosos, distaban de ser consideradas como válidas para solventar la dicotomía generada en el terreno de la epistemología, hecho que le condujo a revisar la historia de la ciencia de donde extrajo situaciones o problemas

presentes en los caminos asumidos por la comunidad científica para deslindar lo científico de lo pseudocientífico.

Uno de los desarrollos epistemológicos que le impactó, por la naturaleza de los constructos, fue el planteado por Karl Popper y Tomás Kuhn. Con este último y con sus discípulos Feyerabend compartía el carácter dinámico e histórico del progreso científico aunado a la tenacidad. No obstante, Lakatos (1978) rechaza la connotación psicológica de este concepto y le imprime al mismo propiedades derivadas de la historia interna, lo cual se traduce en la fuerza que impulsa a los científicos a defender racionalmente sus programas con hipótesis y transformaciones ad hoc. Pese a lo anterior, cuestiona de Kuhn sus planteamientos en relación a la no acumulación del conocimiento y la versión relativista del crecimiento de éste.

Sin embargo, es el creador del racionalismo crítico el que le impacta de modo revolucionario. Toma de Popper, la creencia en el conocimiento como invención racional y la consideración de la crítica como vehículo que transporta el crecimiento y progreso de la ciencia. Aunque en repetidas ocasiones, expresaba su admiración por éste, al punto de verbalizar que veía al mundo con ojos popperianos (Lakatos, 1978), difería de él, en la consideración del falsacionismo y la ausencia de contextualización.

A juicio de Lakatos, no es posible rechazar o falsear una teoría de modo ingenuo, es decir, con la sola presencia de un hecho empírico que la contradiga. Al contrario, explica que el conflicto no es entre las teorías y la naturaleza, sino entre una teoría interpretativa que provee de hechos y una teoría que los explica, en consecuencia, se trata de proponer una red de teorías para que la naturaleza pueda develar su inconsistencia (Diez y Moulines, 1999; Ferrater Mora, 1994).

En sus cuestionamientos hacia su maestro, Lakatos propone la presencia de la condición histórica en la producción de la red teórica; en tal sentido, alerta sobre la presencia de la historia interna y externa, imprimiéndole a la primera, la cualidad de condicionar la transición de una postura a otra, definiéndola como el escenario para la discusión racional en el choque entre conjeturas y refutaciones, lo que para Popper es la lógica del descubrimiento científico y a la segunda, la responsabilidad de liberar al contexto de circunstancias psicosociales adversas a la actividad de la investigación durante la elaboración de la historia interna.

Lo anterior, sirvió de base para la creación por parte de Lakatos, de su mayor aporte a la epistemología: Los Programas de Investigación Científica. Esta invención teórica se constituye en una respuesta a los grandes vacíos que encontró en el Popper auténtico y en Kuhn, respecto a la forma de elaborar y derrocar una teoría o un paradigma. Los conceptualiza como un conjunto de reglas metodológicas las cuales indican los patrones de investigación a seguir y los que se deben evitar (Lakatos, 1978). Están constituidos por una serie de elementos los cuales se muestran en el gráfico 2 y

se definen a continuación (Lakatos, 1978; Nosnik y Elguea, 1985; Calello y Neuhaus, 1996; Diez y Moulines, 1999):

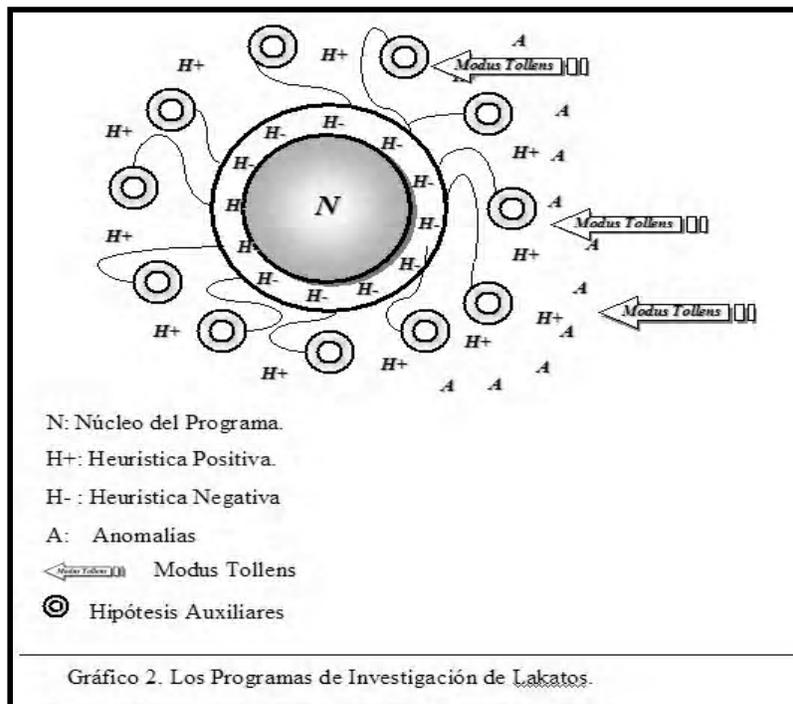


Gráfico 2. Los Programas de Investigación.  
Fuente: Lákatos (1978)

**Núcleo:** Se considera el centro del programa. Contiene los supuestos básicos del mismo, sin los cuales éste no podría existir. Es considerado como firme e irrefutable por decisión metodológica y su progreso es de orden teórico más que empírico.

**Heurística:** Se constituye en un conjunto de técnicas de orden lógico-matemático cuya función es proteger la integridad del programa de ideas o situaciones que pudiesen falsearla. A tal efecto, se divide en negativa y positiva. La primera, impide la transmisión de las anomalías al núcleo, es decir, lo cuida de falsaciones y promueve el incremento de contenido empírico en éste. Su función es defender la esencia teórica del programa de la aplicación del modus tollens. La segunda, también denominada Cinturón Protector, pretende la elaboración creativa de un conjunto de hipótesis ad hoc de carácter más empírico que teórico. Éstas pueden ser de dos tipos: las que no tienen exceso de contenido empírico y

las poseedoras de tal característica pero ninguna corroborada. Ellas rodean al núcleo a fin de confrontar las anomalías y los procesos de falsación y modus tollens (modo de negar negando, es decir, puede negarse el antecedente de un condicional si se niega su consecuente) dirigidos hacia él, en consecuencia, sufre transformaciones en virtud de los requerimientos presentados por el programa (Ferrater Mora, 1994).

Al respecto, Lákatos (1978) expresa que los responsables de cada programa deben poseer la suficiente inteligencia para inventar hipótesis auxiliares que formen un cinturón protector en torno al respectivo núcleo o centro firme, siendo éstas, el punto focal al cual han de dirigirse las confrontaciones. En consecuencia, el cinturón protector debe recibir los impactos de las refutaciones; de allí, la necesidad de autoregularlo o sustituirlo, a fin de mantener sus defensas para afrontar la dinámica en la que se encuentra inmerso el programa objeto de protección.

Tal como lo muestra el gráfico 2, los programas de investigación, se encuentran continuamente sometidos a la presencia de anomalías gestadas en el ambiente donde se hallan inmersos. Sin embargo, su característica heurística le cuida y lo invita a repensarse en aras de mantener su capacidad predictiva de situaciones o hechos empíricos no vaticinados por un programa rival.

Esta dinámica, sirve de marco para establecer cualificaciones que se encuentran en armonía con el desempeño del programa objeto de evaluación. En tal sentido, se consideran Progresivos aquellos cuyo núcleo: (a) se mantiene infalsable y es capaz de realizar proyecciones de eventos congruentes con la empiria, (b) llevan al descubrimiento de nuevos hechos y (c) si tanto empírica como teóricamente es progresivo. Esos programas son promotores de la transformación de las hipótesis auxiliares a fin de fortalecer la urdimbre subyacente a su estructura.

Antagónicos a éstos, son los llamados Estancados, cuyas condiciones operativas son inversas a las previamente mencionadas y por supuesto, su periodo de vida es menor. Tal antagonismo dinámico, es la base para plantear el progreso de la ciencia mediante el desplazamiento de programas regresivos por progresivos, siendo este proceso comparable con lo que Kuhn denomina revoluciones científicas.

Con base en lo planteado, un programa de investigación científica, tiene vida, vigencia y éxito, si conduce al avance del conocimiento mediante predicciones de hechos no ocurridos para el momento de su aparición. En caso contrario, se subsume ante la entropía, al extremo de que el caos genera su regresión y por lo tanto, su involución hasta el punto de consolidar su extinción y muerte.

Lo anteriormente expresado, no exime a un programa progresivo de verse frustrado inicialmente por largas series de refutaciones. Por el contrario, esto le permite generar ingeniosas hipótesis auxiliares de superiores contenidos empíricos, en comparación con las existentes, capaces de convertir una cadena de

derrotas en lo que luego se considerará como una resonante historia del éxito; ya sea, por medio de la revisión de algunos hechos supuestamente falsos o mediante la adición de nuevas hipótesis auxiliares (Gallego Badillo, 1996).

En tal sentido, es necesario y prudente la posesión, por parte de un determinado programa, de incrementos significativos e inacabados en el contenido de la problemática teórica abordada, pero además, deberá ostentar un cambio empírico al menos medianamente progresivo. Es de aclarar, que no se exige un incremento 1-1 referente al binomio teoría-empiría, develándose así, un parámetro de referencia respecto a la asimetría de la relación binomial antes mencionada y además, advierte sobre la presencia de anomalías como fieles acompañantes de la dinámica de progresión de los programas de investigación.

A pesar de la versatilidad de esta creación teórica, Lakatos es cuestionado por sus pares y contrarios respecto al vacío de criterios dejados al considerar el carácter progresivo de los programas, sin embargo, se asume como vía para validar el conocimiento emanado de éstos el Falsacionismo Metodológico Sofisticado. En palabras de su autor, esta tendencia falsacionista combina diferentes tradiciones. De los empiristas, escoge, la determinación de aprender de la experiencia. De los kantianos, el enfoque activista de la teoría del conocimiento y de los convencionalistas la importancia de las decisiones metodológicas (Lakatos, 1978).

La piedra angular de este falsacionismo, manifiesta la imposibilidad de refutar o falsear una teoría mediante experimentos ya que esta acción sólo es factible en presencia de otra teoría rival, matizada por la esencia de la anterior y capaz de predecir hechos cualificados como sorprendentes por los seguidores de la teoría falseada, pero que, además, sea comprobado empíricamente. A modo de ilustración, una teoría "Q" es falseada sólo si una teoría "Z" presenta las siguientes características (Echeverría, 1989).

"Z" tiene un exceso de contenido empírico respecto a "Q",

"Z" explica el éxito previo de Q,

Una parte del exceso de contenido de "Z" resulta corroborado.

Metodología del Estudio:

La investigación se tipifica como descriptiva – comparativa, operacionalizada bajo un diseño de casos de máxima diferencia (Laíz y Román, 2003 p. 87). La técnica utilizada fue el análisis de contenido haciendo particular énfasis en la estructura semántica de las manifestaciones teóricas abordadas (Padrón, 1996). La ejecución de éste, se llevó a cabo a partir de la selección de una serie de categorías o corpus observacionales, las cuales iban a permitir la acción contrastativa. Estas son las siguientes: Origen epistemológico, concepción de ciencia, teoría, proceso de generación de teorías y validación de teoría.

Con base en lo anterior, en el cuadro 1 se muestra la comparación entre las categorías en estudio.

Cuadro 1. Análisis Comparativo

Crterios	LAKATOS	BAGOZZI Y PHILLIPS
Posición Epistemológica	<p>Lakatos asume como fuente válida para generar conocimiento científico el racionalismo crítico, heredado de Popper; en consecuencia, privilegia la razón en sentido inverso y la crítica como un tamiz a través del cual tiene lugar la producción de redes conjeturales implicadas en la comprensión del mundo.</p> <p>Desde esta perspectiva, contradice el racionalismo clásico (desde Platón hasta Leibinz pasando por Descartes) respecto a la negación de un método como vía para alcanzar la verdad y se adopta la crítica como el camino para estudiar la cientificidad de una teoría.</p>	<p>Asumen en sus escritos la posición holística. Sin embargo, el proceso de construcción de la teoría es racional y para su validación emplea operaciones de orden empírico con la finalidad de contrastar la red con el plano observacional.</p>
Ciencia	<p>Se asume como una institución de orden social cuya producción es derivada de las acciones humanas y su avance depende de la interacción cooperativa y de la competencia institucionalizada. (Echeverría, 1989).</p>	<p>Es una trama holística conjetural de carácter social y acumulado, formada mediante derivaciones conceptuales que van desde lo abstracto a lo empírico.</p>

Cuadro 1. Continuación

Criterios	LAKATOS	BAGOZZI Y PHILLIPS
Teoría	<p>Se conceptualiza en la misma dirección que Popper, de allí su connotación como redes lanzadas al mundo para racionalizarlo, explicarlo y dominarlo tratando de que ésta sea más fina. En tal sentido, se constituye en una trama enlazada mediante conjeturas sometidas a constantes acciones falsadoras.</p>	<p>Red o sistema de conceptos hipotéticos y observaciones, todos relacionados entre sí de una manera significativa.</p>
Proceso de Generación de Teorías	<p>Llegar a crear una teoría es un proceso análogo al de construcción de un programa de investigación. Este nace de la interacción intra e inter teórica, la cual da paso a un sistema de organización donde se destaca una hipótesis nuclear protegida por un conjunto hipotético que funge como un cinturón protector cuya presencia está ligada a la defensa del núcleo de la aplicación del Modus Tollens, todo ello condicionado por la heurística positiva o negativa.</p>	<p>La teoría tiene su origen en la experiencia previa de investigadores de las cuales se extraen conjeturas iniciales susceptibles de transformarse en conceptos teóricos, enlazados entre sí mediante hipótesis no observables. De esta relación nacen conceptos derivados conectados a los anteriores a través de definiciones teóricas, relacionadas con conceptos empíricos y éstos a su vez, con el plano observacional mediante definiciones empíricas.</p>
Validación de Teorías	<p>Este proceso está ligado a la aplicación del falsacionismo sofisticado o refinado. Tal procedimiento sugiere la anulación de un programa o teoría por su incapacidad de predecir situaciones empíricas de manera anticipada.</p> <p>Falsear significa negar una red conjetural basado en el excedente de los contenidos empíricos, la predicción de éxito de otra teoría y la corroboración de una parte de su contenido empírico. En consecuencia, la falsación no se da entre un hecho empírico y la teoría, sino, entre ellas.</p>	<p>Propone que debe llevarse a cabo de manera integrada por medio de dos tipos de análisis. Primero, basándose en experiencias de investigadores pasados y en las conjeturas del investigador, para lo cual una teoría debe ser especializada al satisfacer criterios semánticos y sintácticos relacionados con el significado de los términos y las reglas de correspondencia.</p> <p>Segundo, las hipótesis implicadas por la teoría, deben ser probadas por medio de una comparación de observaciones con predicciones. Todo ello, con la ayuda de la estadística inferencial multivariada.</p>

**Descripción de los Hallazgos:**

Las posiciones teóricas en estudio, se constituyen en propuestas epistémicas para generar teorías científicas. Pudiera pensarse, de acuerdo con lo planteado, en posibles contradicciones entre Lakatos y Bagozzi, y Phillips respecto a sus concepciones filosóficas, ya que el primero se declara seguidor de las ideas popperianas y asume el racionalismo crítico como vía para construir el conocimiento; y el segundo, en cambio, se cualifica como

holístico. Al respecto, hay que aclarar en la connotación del holismo asumido por Bagozzi y Phillips, la presencia de un sincretismo de orden epistémico – operativo, basado en el origen racional de las hipótesis y la naturaleza empírica de la comprobación y verificación de la científicidad de las estructuras conceptuales derivadas de la red. (Popper, 1987).

Esta aclaratoria, se constituye en un aval para declarar la condición racional, crítica, especulativa, acumulativa, dinámica y en constante transformación de la ciencia, sustentada en la transitoriedad de las verdades que de ella emergen y la presencia del error como un elemento dinamizador y apalancador del desarrollo del conocimiento. Esto, permite inferir la presencia de convergencia entre los autores en estudio. Sin embargo, cada uno de ellos ha elaborado una nomenclatura lingüística que le es propia para articular las estructuras y secuencias operativas subyacentes en la formación de las teorías, situación que, a primera vista, pudiera alejarlos entre sí, no obstante, el contenido angular de sus escritos los lleva a pertenecer a un tronco común a partir del cual declaran la posibilidad de construcción conceptual.

Pensar en generar conocimiento teórico, es pretender construir redes, partiendo de los aciertos y fracasos de otras posiciones. A tal efecto, hay teorías en la medida en que tiene lugar la aparición y dinamización de una trama conjetural, la cual es denominada por Lakatos, como Programas de Investigación y por Bagozzi y Phillips como Redes Teóricas. En consecuencia, no existen teorías aisladas sino en forma de una gran malla.

Con base en lo anterior, teoría, trama, red, programas de investigación, se constituyen en sinónimos al momento de conceptualizar la estructura del conocimiento teórico desde la perspectiva de los autores en estudio. No obstante, existen aristas de diferencias entre ellos, específicamente en el proceso de derivación y permanencia en el tiempo de los conceptos. Para Bagozzi y Phillips, se parte de conceptos teóricos hilados mediante hipótesis no observables y a partir de allí, se deriva el corpus que enlazado internamente forma la red teórica. Lakatos inicia la construcción con la creación de un núcleo hipotético, abstracto e infalsable, protegido por la heurística negativa. A partir de él, se derivan las hipótesis auxiliares cuya función es distribuirse en forma de cinturón del núcleo para protegerlo del Modus Tollens.

Respecto a la permanencia y validación de las derivaciones teóricas, se observa el contraste más fuerte entre las posiciones estudiadas. Lakatos, perfecciona el falsacionismo de su maestro Popper y genera el falsacionismo sofisticado como alternativa para falsear teorías y dar paso a la progresividad de la ciencia. Esta propuesta falsacionista, se caracteriza por una mayor permisividad en la vigencia de la teoría, producto de la posibilidad de generar alternativas hipotéticas que resguardan la esencia infalsable. Lakatos, es tajante al manifestar que es ilógico pensar en obviar un programa por la sola falsación de algunas hipótesis auxiliares cuando su centro se encuentra intacto. De allí, la idea de reingeniar la

aplicación de la falsación para imprimirle mayor flexibilidad a esa gran red de la que su maestro Popper fue promotor.

Bagozzi y Phillips, se valen de las inferencias estadísticas para validar, con la empiria, la red que gravita sobre el mundo. Esta divergencia se vuelve un punto crucial de la investigación, ya que da lugar a pensar en la probabilidad de hacer teorías integrando rutinas procedimentales de diversas posturas epistemológicas. Tal situación, es una ventana para abrirse a la posibilidad de integrar métodos y caminos desde los cuales se puedan limar asperezas entre paradigmas epistémicos y se genere una construcción científica de carácter progresivo e integrador de la pluralidad de visiones que al efecto se tejan,

A modo de cierre:

Los modelos teórico de Lakatos, y, Bagozzi y Phillips, plantean vías para la construcción de teorías descritas por el carácter conjetural y de trama presentadas por éstas. Develan una fuerte inclinación hacia el racionalismo respecto a la concepción de los orígenes del conocimiento, es decir, ambas visiones, se permiten retrotraer de las abstracciones, conceptos lo suficientemente abarcales para ser considerados ejes generadores de la información en la estructura formada. Además de ello, develan la necesidad de realizar procesos de contrastaciones empíricas, a fin de permitirse validar el rumbo de la derivaciones conceptuales, y su poder predictivo, lo que en suma, garantizaría la progresividad de las redes y/o programas que se tejan, con el objetivo de hacer inteligible esa parte del mundo desconocida por el hombre pero, susceptible de ser aprehendida.

Los autores resaltan la condición colectiva subyacente a la construcción del conocimiento. Rescatan la condición gregaria, dialogada y razonada del proceso creativo. No obstante, con estas expresiones no descalifican que un hombre sólo puede -y de hecho la historia de la ciencia así lo admite- llegar a construir estructuras conceptuales con la suficiente potencia como para catapultar el avance científico. Por el contrario, reconocen en el trabajo colegiado, una ventana para comprender las complejidades circundantes, dado el intercambio activo desarrollado entre los diferentes participantes del hecho creativo, lo cual, además, contribuye de forma significativa en la consolidación de caminos de inter y transdisciplinariedad.

Ciertamente, ese diálogo activo entre los autores en estudio, permite expresar la posibilidad de fortalecer los caminos hacia la interdependencia funcional de las metodologías que sirven de apoyo en la construcción de redes teóricas, con lo cual se disiparían diversas nubes en torno a la credibilidad y científicidad de las secuencias procedimentales asumidas en la aprehensión del conocimiento, y como consecuencia de ello, la vigencia y pertinencia de los componentes estructurales que rigen tal proceso.

Para finalizar, es importante señalar la utilidad de los modelos estudiados para los investigadores en ciencias humanas y sociales, ya que demarcan un camino, a través del cual es posible realizar

procesos de descomplejización de la incertidumbre enraizada en los conceptos abstractos, en cuya forma original (no derivada) sería imposible cristalizar y por lo tanto validar el carácter predictivo manifiesto en su complejidad original.

Aunado a ello, se constituyen en metódicas operativas de apoyo en la organización de conceptos y establecimientos de relaciones dirigidas a cimentar la aparición de modelos o teorías a partir de las cuales se incrementa la porción de la varianza explicada de inteligibilidad del mundo circundante.

### **Referencias.**

- Arteaga, Y. Et al. (2003). Red Teórica en el Campo Educativo. Aplicación del Modelo Holístico. Revista Telos. Vol. 5 (1) 9-22.
- Bagozzi, R. Y Phillips, L. (1982). Representing and Testing Organizational Theories. A. Holistic Construal. Journal Personality and Soc. Psych. 35: 125-139.
- Bisquerra, R. (2001). Métodos de Investigación Educativa. Guía práctica. Segunda edición. España. Ceac.
- Calello, H. Y Neuhaus, S. (1996). La Investigación en las Ciencias Humanas. Método y Teoría Crítica. Caracas: Tropikos.
- Camacho, H. (2001). Enfoques Epistemológicos y Secuencias Operativas de Investigación. Tesis Doctoral. URBE. Maracaibo – Venezuela.
- Capra, F. Y Steidl, D. (1994). Pertenecer al Universo. Encuentro entre Ciencias y Espiritualidad. Madrid – España: Edaf.
- Cook, T. (1995). Métodos Cualitativos y Cuantitativos en Investigación Evaluativa. 2da edición. Madrid – España: Morata.
- Diez, J. Y Moulines, U. (1999). Fundamentos de Filosofía de la Ciencia. Segunda Edición. España: Ariel.
- Echeverría, J. (1989). Introducción a la Metodología de la Ciencia. Barcelona: Barcanova.
- Ferrater Mora, J. (1994). Diccionario de Filosofía. España: Ariel.
- Gallego Badillo, R. (1996). Discurso constructivista sobre las ciencias experimentales. Una concepción actual del conocimiento científico. Colombia: Magisterio
- Laiz, C. Y Román, P. (2003). Política Comparada. España: Mc Graw Hill.
- Lakatos, I. (1978). La Metodología de los Programas de Investigación. Madrid: Alianza Editorial.
- Nosnik, A. y Elguea, L. (1985). La Discusión sobre el Crecimiento del Conocimiento Científico en el Centro de la Filosofía de la Ciencia. Disponible en: [www.hemerodigital.unam.mx/anuijes/Estudio/estudio02/sec5](http://www.hemerodigital.unam.mx/anuijes/Estudio/estudio02/sec5). Consulta: 12 de Febrero de 2004.
- Padrón, J. (1996). Análisis del Discurso e Investigación Social. Caracas: Universidad Simón Rodríguez.
- Padrón, J. (1992). Aspectos Diferenciales de la Investigación Educativa. Tesis Doctoral. U.S.R. Caracas.
- Popper, K. (1987). La Miseria del Historicismo. Madrid: Alianza Editorial.
- Popper, K. (1984). Conocimiento Objetivo. Madrid, España: Editorial Tecnos.
- Weil, P. (1993). Holística: Una Nueva Visión y Abordaje de lo Real. Colombia: San Pablo.

LAKATOS Y LOS PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.  
UNA OPCIÓN PARA LA ORGANIZACIÓN INVESTIGATIVA  
NACIONAL.

*Cova, A., Inciarte, A., Prieto, M.*

RESUMEN

Los Programas de Investigación científica, son entendidos como una unidad constituida por una secuencia de teorías científicas, con continuidad espacio-temporal que relaciona a sus miembros según un plan inicial común, éstos, facilitan el abordaje teórico, la sistematización y socialización; estas cualidades conllevan a plantear que la investigación se realice atendiendo al principio de “redes de problemas” o de “comunidades científicas”, bajo la concepción de “Programas de Investigación”, lo que permitiría conferirle un carácter institucional a la acción investigativa, además de promover una acción interdependiente en la producción de conocimiento. Desde esta perspectiva se diseñó una estructura organizacional factible (ajustada a la normativa legal vigente en nuestro país), donde los “Programas” constituyan la Unidad Básica de Organización de la Investigación, lo cual podrá contribuir a que la actividad investigativa sea concebida de manera integral, donde teoría reflexiva y praxis se complementen y, de este modo, consolidar una cultura científica nacional propia.

Palabras claves: **Programas de investigación, Estructura Organizacional, Actividad Científica.**

INTRODUCCIÓN.

Durante el siglo XX se le dio una nueva connotación al estudio de la realidad científica. La ciencia, a través de la tecnología penetró vertiginosamente al mundo social, convirtiéndolas en principal fuente productiva e ideológica y por ende incidiendo marcadamente en el comportamiento individual y social, los criterios del desarrollo económico y el espacio natural.

A partir de este planteamiento y considerando el perfil alcanzado por la acción investigativa nacional en la actualidad, se requiere sentar las bases para construir una estructura integral y sólida que permita ir desarrollando un mínimo de cultura científica en el país, en este sentido, es urgente que los actores sociales sobre los cuales recae la responsabilidad formal en materia investigativa, unan trabajo, esfuerzos y recursos para la búsqueda, internalización, crecimiento y consolidación de dicha cultura, siendo para ello vital que se atienda la educación científica, dimensión que hasta ahora ha estado descuidada en el sistema educativo.

Lo expresado anteriormente justifica en gran parte la dependencia científico tecnológica que padece Venezuela (y en general los países en vías de desarrollo), siendo obligante definir

políticas y ejecutar acciones que contribuyan a minimizar esta problemática; es innegable la penetración alcanzada por la ciencia en todos los ámbitos de la vida social, básicamente en lo referente a la producción material, posicionándose como un componente fundamental del sistema social, esto le confiere gran validez a la gestión científica.

En concordancia con lo antes señalado y en aras de estructurar una cultura científica nacional propia, se abordan los Programas de Investigación Científica, desarrollados por Imre Lakatos (1922-1974), filósofo matemático húngaro, cuyas ideas estuvieron muy influenciadas por el pensamiento de Popper, considerado por él como el desarrollo filosófico más importante de siglo XX. (Lakatos 1978)

En el cuerpo de este artículo se describen los “Programas de Investigación Científica” y sus componentes fundamentales y se hace referencia a la explicación y aplicación gráfica de los mismos con un modelo típico. Posteriormente se presentan los programas como una opción viable para la concepción y organización de la acción investigativa.

En la parte final del trabajo, se propone una estructura organizacional factible para lo cual se toma en cuenta la normativa legal vigente ( Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2001), y que confiere a la actividad científica carácter institucional, atiende al principio de Redes de Problemas, promueve una visión integral de la investigación al promover el establecimiento de un puente entre teoría reflexiva y praxis, por último, se cierra el artículo con una consideraciones finales.

## LOS PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.

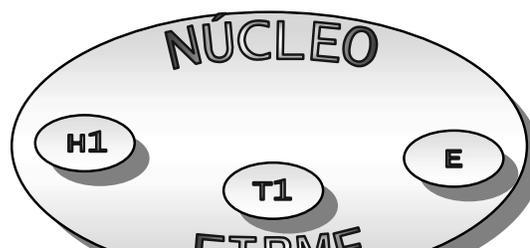
Un Programa de Investigación Científica, de acuerdo con Lakatos (1978) es la Unidad Descriptiva de los grandes logros científicos, considerada también como Unidad de Análisis Epistemológica constituida por una secuencia de teorías científicas con continuidad espacio-temporal que relaciona a sus miembros, estableciéndose versiones modificadas según un plan inicial común.

Los elementos esenciales de un Programa son: el Núcleo Firme, el Cinturón Protector y las Heurísticas.

El Núcleo Firme es la parte más estable de todo el Programa de Investigación Científica y la característica (PIC) que lo define. Está compuesto de hipótesis generales, teorías o enunciados universales. Es la base de la totalidad, convencionalmente aceptada e irrefutable mediante la decisión metodológica adoptada por los científicos defensores del programa (Ver la figura 1).

Figura 1

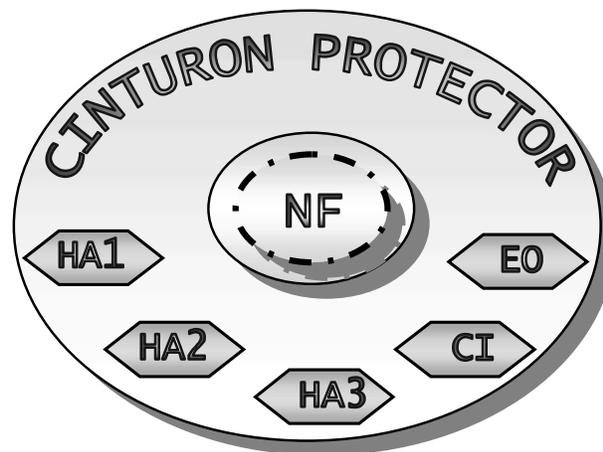
Elementos constituyentes del Núcleo Firme.



H1= Hipótesis general uno  
T1= Teoría universal uno  
E = Enunciado universal  
Fuente: Lakatos (1978)

El Cinturón Protector es la parte dinámica del P.I.C., protege al núcleo firme, adecuando el programa mediante un conjunto de hipótesis auxiliares explícitas (que complementan el núcleo) enunciados observacionales y supuestos subyacentes a la descripción de las condiciones iniciales. Estos elementos están representados en la figura 2.

Figura 2  
Elementos Esenciales del Cinturón Protector.



HA1= **Hipótesis auxiliar uno**  
HA2= **Hipótesis auxiliar dos**  
HA3= **Hipótesis auxiliar tres**  
CI = **Condiciones iniciales**  
EO = **Enunciados observacionales.**

Otros elementos esenciales lo constituyen las Heurísticas; son las reglas metodológicas, indican los senderos de investigación que deben evitarse, heurística negativa, y los caminos a seguirse, heurística positiva, con la finalidad de orientar la organización

conceptual metodológica y empírica del programa científico. Por su parte, la heurística negativa sobrelleva la estipulación de que no se pueden rechazar ni modificar los supuestos básicos subyacentes al programa, su núcleo firme. Esta heurística impide la aplicación del “Modus Tollens” (o regla lógica fundamental plenamente aceptable en una disciplina científica por su alto contenido empírico) al núcleo firme.

La heurística positiva es un conjunto parcialmente estructurado de sugerencias o pistas que indican como cambiar y desarrollar las versiones refutables del programa de investigación y como modificar y complicar el cinturón protector “refutable”. Permite establecer una secuencia de modelos (conjuntos de condiciones iniciales o teorías observacionales), crecientemente complicados simuladores de la realidad. La heurística positiva define los problemas, esboza la construcción del cinturón de hipótesis auxiliares y permite el desarrollo de las técnicas matemáticas y experimentales idóneas. Por tanto prevé Anomalías, según Lakatos (1978) una anomalía es la contra-evidencia empírica que afronta una hipótesis al ser sometida a prueba.

En cuanto a las hipótesis auxiliares, son enunciados ingeniosos cuya función es proteger tenazmente al núcleo firme, a través de explicaciones a los hechos o acontecimientos nuevos para solucionar aparentes anomalías, por lo tanto, deben cumplir dos condiciones bien definidas:

- a. No pueden ser hipótesis ad hoc. Una hipótesis ad hoc. es aquella cuya verificación o desaprobación no es independiente de ella, es como cuando una causa se autojustifica diciendo: “... es así por naturaleza”. Lakatos (1978) distingue tres clases de hipótesis Ad hoc.:
- Ad hoc 1: no tienen exceso de contenido empírico con relación a sus predecesoras y por ende, no pueden ser confirmadas mediante un análisis lógico a priori.
  - Ad hoc 2: tienen exceso de contenido empírico pero ninguna parte del mismo está corroborado.
  - Ad hoc 3: aquellas que presentan un agudo carácter empírico evidenciado en la falta de correspondencia con la heurística positiva del programa.
- b. Cualquier tipo de evolución representada por una hipótesis auxiliar nunca debe atentar contra los fundamentos del núcleo firme.

De acuerdo a su desarrollo o proceso de evolución, los programas de investigación pueden ser: progresivos y regresivos. Un programa es teóricamente progresivo cuando cada modificación en el cinturón protector conduce a nuevas e inesperadas predicciones (o anticipación de un hecho no observado) y/o retrodicciones (es la explicación de un hecho ya sucedido). En todo caso se considera empíricamente progresivo, si por lo menos algunas de las nuevas predicciones son corroboradas.

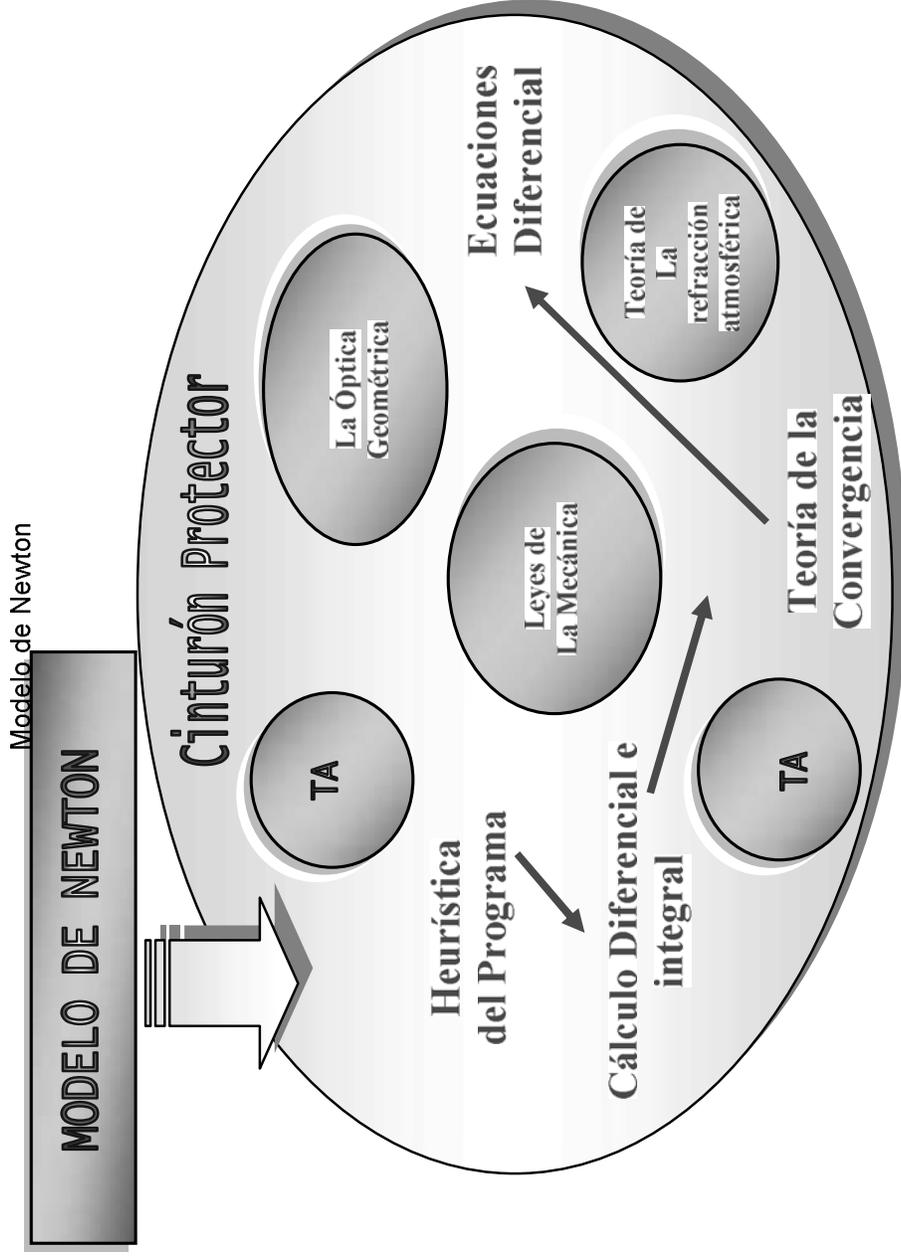
Un programa es regresivo si su crecimiento teórico se retrasa con relación al crecimiento empírico, esto es, si sólo ofrece

explicaciones post-hoc de descubrimientos causales o de hechos anticipados y descubrimientos en un programa rival. En este tipo de programas, un cambio creativo de su heurística positiva puede impulsarlo hacia delante. El poder heurístico, se concibe como el poder que tiene un programa de investigación de anticipar en su crecimiento, hechos, teóricamente nuevos. Este poder sirve como referencia para evaluar un programa de investigación.

En cuanto a las inconsistencias de un programa de investigación científica se pueden adoptar varias posiciones. Entre ellas se tiene la posición conservadora, la racional y la anarquista. En la posición conservadora se plantea la detención del programa, la solución de la inconsistencia básica con el programa antiguo y el centrar los esfuerzos en dar una explicación (aproximada) de los postulados del nuevo programa en función del riesgo. La posición racional hace referencia a la explotación del poder heurístico del programa y desestima los fundamentos en que se desarrolla la inconsistencia, por último en la posición anarquista se exaltan los fundamentos y se considera a la inconsistencia "débil", bien por ser una propiedad básica de la naturaleza o una limitación última del conocimiento del ser humano.

Una explicación y aplicación de los programas de investigación científica, rescatada de la historia de la ciencia, lo constituye el Modelo de Newton ilustrado en la figura 3, donde el núcleo firme corresponde a las Leyes de la Mecánica (una rama de la Física Clásica), el cinturón protector contiene las Teorías Auxiliares como: La Óptica Geométrica y la Refracción Atmosférica y la heurísticas del programa son: el Cálculo Diferencial e Integral, las Ecuaciones Diferenciales y la Teoría de la Convergencia.

Figura 3.



Fuente: Elaboración de las autoras del artículo.

## **Los Programas. Una Opción Viable Para La Investigación.**

La conformación de un escenario ideal para el funcionamiento de cualquier programa de investigación puede tener como punto de referencia la metodología propuesta por Imre Lakatos, ésta delinea la estructura y abordaje teórico de manera clara, precisa y concede papel preponderante al proceso de ordenamiento (en la generación de teorías), sobre la base de referencias, se caracteriza por ser comunicable, sistemáticos e integran la socialización.

La sistematización se refiere a un proceso que obedece a una secuencia operativa, estable y gradual en función del logro de un objetivo; la socialización por su parte define al desarrollo de una investigación que trasciende la conciencia individual para ubicarse en el ámbito de las grandes colectividades, llegando a institucionalizarse u organizarse. Estas dos condiciones son la base para la Intersubjetividad al tender puentes comunicantes entre las personas haciéndolas partícipes de la acción racionalizada de cualquier ser humano, (lo que no sucede con los sentimientos y percepciones), evaluarla, someterla a crítica, rechazarla o aceptarla y a su vez el (los) investigador (es) puede(n) comunicar su razonamiento y los argumentos o referencias bajo los cuales ésta tuvo lugar (Padrón, 1992).

En este orden de ideas, la producción de conocimiento científico no obedece exclusivamente a la intervención de la razón, puesto que, la sensorialidad (aportes de datos, comparación, pensamiento, realidad, etc.) y la afectividad (disposición al trabajo, intuición, imaginación, creatividad, etc.), tienen cuota de participación en el mismo, en todo caso, lo que se quiere resaltar, es la función reguladora e integradora de la razón sobre las demás actividades en los procesos cognitivos y adaptativos del ser humano y adicionalmente mostrar cuan confiable y válido puede ser el nuevo descubrimiento (Padrón,1997).

Lo anteriormente expresado conlleva a considerar como ideal que la INVESTIGACIÓN ACADÉMICA en Ciencias Sociales gire en torno a una UNIDAD sustentada en términos de racionalidad, dicha unidad simultáneamente conduce a una DIVERSIDAD SISTEMÁTICA (opuesta a investigaciones inconexas o dispersas), basada en la existencia de PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN (generados bajo el principio de REDES DE PROBLEMAS), en el cual, subyace la premisa de que “el investigador” no es un individuo aislado, sino que es integrante de grupos, conjunto o familias investigativas y como tal su primera tarea es profundizar para saber quien o quienes están trabajando sobre el mismo problema u otros relacionados, y/o en que estado de avance se encuentran, para así lograr su mejor ubicación dentro del Programa, atendiendo a los criterios de “inclusividad” y “complementariedad” que han de tipificar a los mismos (Padrón,2001).

Por otra parte, el atender la sistematización en la diversidad, implica tomar en cuenta el progreso diacrónico de la producción de

conocimiento, o a partir de una fase descriptiva sigue una fase explicativa, se continua con una fase de contrastaciones, refutaciones o validaciones para terminar en soluciones, aplicaciones o nuevas tecnologías de acción y cerrar el ciclo “temporalmente” e iniciar otro proceso, para de esta manera producir un encadenamiento progresivo y acumulativo, lo cual genera una RED, contentiva de avances (desde simples descripciones hasta aplicaciones), aunque es conveniente puntualizar que sólo las últimas pueden contribuir a transformar la realidad a través de una gama de enfoques operativos (principio intrínseco a la diversidad sistemática), lo cual hace posible ensayar y adaptar una técnica novedosa; una nueva tecnología, un esquema de trabajo, un procedimiento ingenioso, etc., y sobre la base de los resultados, (y no de discusiones sin sentido o especulativas), precisar y decidir acerca de las bondades del mismo.

### **los “programas” como unidad básica en la estructura organizacional de la investigación.**

En las últimas décadas ha sido notorio el protagonismo alcanzado por la ciencia, (y en general los productos del conocimiento), al ir perdiendo terreno en su rol tradicional de servicio (conocer o acercarse a la verdad), para irse convirtiendo en un instrumento de poder. En este sentido, este proceso ha estado caracterizado por una desvalorización de las concepciones teóricas y un creciente énfasis en las derivaciones operativas y tecnológicas (consecuencia, entre otros factores, de la presión ejercida por la globalización), alcanzando las nuevas tecnologías una influencia decisiva en la producción, difusión, distribución y consumo de los bienes culturales, junto al resurgimiento de la ética, frente al vertiginoso avance científico tecnológico.

La ciencia y la tecnología se introducen cada vez más en la sociedad como fuerzas productivas y ello implica que la acción investigativa adquiera mayor complejidad, al permitir la convergencia de las diversas áreas del conocimiento y su desarrollo, para así atender los requerimientos sociales y hacer viable, transformar y mejorar la calidad de vida del ser humano y su entorno. En este sentido, es obligante que en el país se diseñen políticas claras relacionadas con la investigación, donde partiendo de una posición razonada y crítica, se tienda a equilibrar por una parte la visión tecnológica y por la otra, el protagonismo de la ciencia como institución social,

Desde esta perspectiva, es imprescindible considerar la dimensión integral de la acción investigativa donde teoría reflexiva y praxis se complementen y además contribuyan a consolidar definitivamente una cultura científica propia, a través de la conformación de “Programas” como unidades estructurales básicas donde se evidencien algunos criterios o principios tales como: racionalidad, autocrítica, responsabilidad intelectual, compromiso, eticidad y tolerancia epistemológica, todo esto para coadyuvar a definir un perfil ideal de la actividad investigativa nacional y superar

la concepción individualista, para dar paso a una visión compartida del quehacer científico.

Atendiendo a lo anteriormente planteado, donde se expresa la necesidad de conferirle carácter institucional a la investigación, se presenta un posible diseño de la estructura organizativa (organigrama) de las instituciones responsabilizadas con dicha actividad, en correspondencia, a una nueva concepción de la estructura de la ciencia fuertemente organizada, racionalizada y dirigida como institución social (Jaimes, 1998).

En el diseño (gráfico 1) se ubica al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y al Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, como organismos rectores, los cuales a través de decisiones consensuadas definirán las políticas amplias y generales que orientarán las estrategias y funciones que serán definidas por el Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y el Consejo Nacional de Universidades, atendiendo a una visión común compartida y a la constitución de Programas de Investigación Científica, como redes y líneas con participación directa de las Universidades, centros e institutos de investigación, responsables de ejecutarlos, garantizándose el libre ejercicio de la investigación para fomentar la creatividad en la producción de conocimiento.

Este diseño de estructura organizacional, está en sintonía con criterios de interrelación, consenso, integración y visión compartida de todos los entes involucrados con el quehacer científico, puede contribuir a fortalecer la investigación académica en un marco de tolerancia epistemológica y, básicamente, se orienta a crear y consolidar una tecnología propia, entendida ésta como una acción reflexiva que tiene un fundamento teórico y adquiere validez en la medida en que se desarrolle tratando de dar respuestas a su contexto social e histórico y la conducen a la solución de problemas (Inciarte, 1998),.

La organización de las diferentes entidades relacionadas con la actividad de investigación está en concordancia específicamente con algunos lineamientos de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2001), especialmente en su Título I (capítulos 1, 2,3) , cuya síntesis se presenta a continuación:

- Desarrollar los principios orientadores que en materia, de ciencia, tecnología e innovación.
- Organizar el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación.
- Definir los lineamientos que orienten políticas y estrategias para la actividad científica, tecnológica y de innovación, con la implantación de mecanismos institucionales y operativos para la promoción, estímulo y fomento de la investigación científica, la apropiación social del conocimiento y transferencia e innovación tecnológica a fin de fomentar la capacidad para la generación, uso y circulación del conocimiento y de impulsar el desarrollo nacional.

En el ámbito de la acción destaca las siguientes ideas:

- Estimular y promover los programas de formación necesarios para el desarrollo científico y tecnológico del país.

- Desarrollar programas de valoración de la investigación a fin de facilitar la transferencia e innovación tecnológica.
- Impulsar el establecimiento de redes nacionales y regionales de cooperación científica y tecnológica.
- Crear un sistema nacional de información científica y tecnológica.

En cuanto a las actividades de ciencia, tecnología e innovación y principios que rigen las mismas, hay algunas ideas que soportan las propuestas:

- Las actividades de ciencia, tecnología e innovación y la utilización de los resultados deben estar encaminadas a contribuir con el bienestar de la humanidad, la reducción de la pobreza, el respeto a la dignidad y los derechos humanos y la preservación del ambiente.
- formación del talento humano, carrera del investigador y estímulo a la investigación y a la carrera nacional del investigador, se establecen lineamientos.

Algunos órganos normativos antes referidos, develan aspectos positivos en cuanto a las políticas del Estado en relación con la investigación y la carrera del investigador, sin embargo, es conveniente aclarar que este instrumento legal adolece (entre otras debilidades), de excesivo centralismo confiriéndole al Ejecutivo (a través del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación), la total responsabilidad de regular lo aceptable en Ciencia, por lo cual, limita la actividad creativa de los investigadores y además, relega a las Universidades a un plano de escasa participación, para la definición de políticas y estrategias relacionadas con dicha actividad, esta situación debe ser solventada en la elaboración de los planes específicos para el sector (cuyo diseño, implementación y desarrollo es responsabilidad del Ministerio antes mencionado), a través de una visión consensuada y socialmente compartida.

Como una propuesta producto de la revisión realizada en este trabajo, orientada por el concepto de Programa de Investigación Científica, se presenta un posible establecimiento de relaciones entre responsables de orientar la investigación en Venezuela. Entre los organismos involucrados, todos dependientes o supervisados por el Ejecutivo Nacional, están:

- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, a través de FONACIT y los Centro de Investigación y Estudios Superiores, instancias que se encargan de la coordinación de relaciones interinstitucionales para la investigación y el desarrollo.
- El Ministerio de Educación y Deporte y el Ministerio de Educación Superior, Las Instituciones de Educación Superior, Las Instituciones Educativas en general, especialmente las de Educación Media. Todas estas instituciones a través de la coordinación de acciones interorganizacionales.

Estas instituciones pueden generar los lineamientos para la conformación de Programas de Investigación Científica que contribuyan, por un lado al abordaje de núcleos de investigación significativos para la superación de los problemas y, por otro, a la generación de espacios y procesos interdisciplinarios, colectivos e interinstitucionales para la formación de investigadores en diferentes

niveles educativos. En la figura No.4, que se presenta a continuación se representan las relaciones a ser desarrolladas.

**Figura No. 4**  
**Organización para la Acción Investigativa Nacional.**



Fuente: Elaboración de las autoras del artículo.

### **Consideraciones Finales.**

Los países en vías de desarrollo, Venezuela entre ellos, demandan de las organizaciones y de la comunidad investigativa, propuestas surgidas y desarrolladas en sus propios espacios, que mediante la reflexión, análisis y crítica razonada, puedan, a través de la interlocución, ir incorporando sus propias apreciaciones y obtener una óptima percepción y comprensión de la realidad que los circunda y requiere transformar, orientar investigaciones, decisiones, estrategias y por ende acciones, de manera más acertada, hacia logros significativos destinados a generar un mayor bienestar económico – social y mejor calidad de vida a los ciudadanos.

Para el alcance de esos objetivos es necesario que las instituciones logren coherencia interna o consistencia (configuren las condiciones necesarias y suficientes para el logro de la situación deseada), y por otro lado precisen los requisitos para que estas proposiciones o proyectos pueden ser concretados, por lo tanto, se

deben abordar las restricciones (políticas económicas y técnico social), incidentes en la concreción de los mismos, es decir, la viabilidad.

Existe la apremiante necesidad de definir políticas en materia investigativa que conlleven a diseñar, implementar y desarrollar alternativas de armazón estructural u organizacional al quehacer científico - tecnológico y poder así regular o controlar su vertiginoso e incontrolable avance. Por consiguiente, los Programas de Investigación Científica, vistos como unidades estructurales fundamentales, van a constituir una opción válida para tejer una red contentiva de áreas o líneas de investigación interrelacionadas, las cuales girarán en torno a una realidad específica que permitirá hacer aproximaciones teóricas sistematizadas con la finalidad de entender, comprender, explicar y dar soluciones a dicha realidad. Los elementos de los Programas de Investigación Científica que define Lakatos (1978) son herramientas teóricas que pueden orientar las acciones para organizar nacionalmente la investigación científica.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

- Inciarte. A. (1998)** El Hacer Docente y el Proceso de Generación de Tecnología Educativa. **EDILUZ. Maracaibo.**
- Jaimes, R. (1998).** Origen y destino del Conocimiento Científico. Introducción a la problemática contemporánea de la ciencia y la tecnología. **Fondo Editorial Tropykos Caracas.**
- Lakatos, I (1978).** Metodología de los Programas de Investigación **Madrid, Alianza.**
- Padrón J. (2001).** El Problema de Organizar la Investigación Universitaria **(En línea).** [http://lineai.netfirms.com/organizar\\_iu/index.htm](http://lineai.netfirms.com/organizar_iu/index.htm).
- Padrón J. (1997).** Tres Críticas a las Doctrinas del Paradigma Emergente. **Centro de Investigaciones de Ciencias del Hombre. Caracas.**
- Padrón J. (1992).** Sobre la idea de "Paradigma" en Ciencias Sociales. **Publicación de la Universidad Simón Rodríguez. Caracas.**
- Republica Bolivariana de Venezuela. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (2001).** Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación. Gaceta Oficial No. 37.291 del 26-09-01.
- 
-

**Programa de Investigación y Redes Teóricas: Un Estudio Sobre  
Generación de Teorías Researching and Theorics Nets  
Programs: A researching about to generate Theories / Fontaines  
Ruiz, Tomás. Urdaneta, Geovanni. Camacho, Hermelinda.**

**Resumen.**

El propósito de este estudio es comparar las propuestas teóricas de Lakatos (1978) y Bagozzi y Phillips (1982) con respecto a la generación de teorías científicas. Por esta razón se revisó la estructura y dinámica de cada uno de los modelos, basados en una serie de categorías de observación. La metodología de desarrollo se tipificó como descriptiva comparativa conducida bajo un diseño de múltiples diferencias (Laiz y Román, 2001). Los resultados permitieron evidenciar que ambos autores consideran las teorías como un sistema de redes que se extienden desde lo abstracto a lo concreto y cuyo origen epistémico se encuentra en el racionalismo. No obstante, se encontraron divergencias en cuanto a la validación de las redes teóricas. Para concluir, la investigación permite entender la posibilidad de construir teorías desde la integración metodológica minimizando los posibles sesgos y asperezas entre diversos paradigmas epistémicos.

**Palabras clave:** Lakatos, Bagozzi y Phillips, Programas de Investigación, Redes Teóricas, Teorías científicas.

**Abstract.**

The purpose of this researching is to compare proposals theories from Lakatos (1978) and Bagozzi and Phillips (1982) about to generate scientific theories. For that it reviewed the dynamic structure of each one models on basis of categories series of observation. The methodology of development was typified as a comparative-descriptive one, it was performed on a design of multiple differences (Laiz and Roman 2001). The results allowed to evidence that booth authors consider the theories as a net system extending from de abstract to the definitive whose epistemic origin is o rationalism. However, there were divergences about the validation of the theoretical nets. To conclude, the research allows too understand the possibility of building new theories from the methodological integration, and in some way, it minimizes the possible slants and roughness among the epistemic paradigms.

**Key Words:** Researching Programs, Theoretical Nets, Scientifics Theories.

**Introducción.**

Las discusiones forjadas en las últimas décadas sobre la producción del conocimiento científico, ha generado diversas percepciones y caminos para consolidar su búsqueda, dando paso a la construcción de hitos teóricos de donde emergen criterios de

demarcación entre la ciencia y la pseudociencia. Esta dinámica discursiva permite inferir la presencia de posiciones epistemológicas que a juicio de Padrón (1992) condicionan la producción y las secuencias empleadas en la consolidación de un conocimiento aceptado por la comunidad científica. Un reflejo de ello se encuentra, al revisar la historia de la ciencia, la cual registra conflictos como el de Popper con el Círculo de Viena respecto a la imposibilidad de generar teorías universales mediante enunciados singulares.

Otro argumento, se sustenta en la aparición de la Escuela de Frankfurt, donde convergen lineamientos de orden fenomenológico y/o hermenéutico, como respuesta al reduccionismo imperante en el discurso empirista y racionalista, fuertemente cuestionado por el autor de la anarquía metodológica. Feyerabend. Esta trama conceptual, deja colar entre sus hilos, la presencia de la diversidad metodológica en el afán de generar un conocimiento aceptado por la elite científica, sin embargo, de manera explícita cada uno de los enfoques o posiciones parecieran delimitar su territorio y asumirlo como la única vía de producción de teorías científicas.

Desde esta perspectiva, surge la idea de emprender el presente estudio con el objetivo de analizar de forma comparada el modelo holístico de Bagozzi y Phillips (1.982) y los Programas de Investigación de Lakatos (1978). De forma implícita, la investigación tiene la intencionalidad de encontrar convergencias que permitan abrir una posibilidad para reducir la brecha metodológica entre los autores en estudio, alimentada por el debate académico sobre la construcción de conocimiento científico tomando como patrón de referencia las posiciones recientemente citadas. Asimismo, se concibe como una vía para proclamar la diversidad metodológica, es decir, una evidencia que demuestra la posibilidad de integrar procesos lógicos racionales, con estadísticos inferenciales paramétricos multivariados para validar redes esquemático-conceptuales generadas con la intención de comprender áreas del mundo (Bisquerra, 2001). A tal efecto, el estudio se constituye en un marco referencial para el empleo de lineamientos teóricos en el abordaje de problemas concretos en las ciencias humanas y experimentales, facilitando de esta manera, la función del investigador en el proceso de validación de cuerpos hipotéticos.

El trabajo está estructurado en cuatro grandes apartados. En un primer momento, se desarrollan los constructos de las teorías de Bagozzi y Lakatos. Seguidamente, se detalla la aplicación de la metodología comparativa de Laiz y Román (2003), la cual sirve de base para el análisis de contenidos atendiendo a su dimensión semántica (Padrón, 1996). La tercera parte, muestra la discusión de los resultados y, finalmente, se exponen las conclusiones derivadas del estudio.

### **1.- Una Mirada Holística: El Planteamiento de Bagozzi y Phillips**

El holismo ha sido objeto de múltiples discusiones por los estudiosos de la Gestalt y demás escuelas del pensamiento filosófico

y psicológico entre otros; todo ello con la finalidad de demarcar su funcionalidad en el proceso de generación de conocimiento científico. Sin embargo, ha sido fuertemente cuestionado, siendo Popper (1984) uno de los que alerta sobre los inconvenientes generados por la plurivocidad del término “todos”. Un reflejo de ello, se tiene en el empleo del vocablo para denotar la totalidad de todos los aspectos de una cosa y especialmente todas las relaciones mantenidas entre sus partes constituyentes y/o el abordaje de ciertas propiedades o aspectos esenciales de la cosa en cuestión, es decir, lo que la hace aparecer como un montón.

Lo versátil y dúctil de este concepto, lo ha hecho presente en las investigaciones realizadas desde las diferentes áreas del conocimiento, al punto de encontrarlo como calificativo de las diversas acciones desplegadas por los investigadores, en su afán por descubrir la verdad o la científicidad de sus construcciones teóricas encontrándose una muestra de ello en el trabajo elaborado por Bagozzi y Phillips (1982), éstos hablan de holismo como sinónimo de integración de elementos o constructos de naturaleza racionalista con otros de origen empírico, cristalizada en la producción de una red conjetural denominada teoría.

Los autores considerados como interventores en el área del comportamiento organizacional y asuntos estadísticos, parten de la visión de Hempel, (1952, citado por Bagozzi y Phillips, 1982) según la cual los constructos teóricos se disponen en forma de red compleja que flota sobre el plano empírico, estando conectados a éste por medio de reglas de interpretación, vistas como cuerdas que no forman parte de la red, pero que unen ciertos puntos de la última, con espacios específicos en el plano de la observación. En tal sentido, el enfoque holístico se muestra como una propuesta metodológica donde el hacer investigativo es considerado de forma global, evolutiva, integradora y concatenada, es decir, análoga a las ideas de estudiosos como Cook (1.995), Capra (1.994), Weil (1.993) y otros autores poseedores de una visión totalizadora de la ciencia.

### **Descripción del modelo holístico.**

El modelo Holístico consta de conceptos y relaciones que forman una malla, cuyos componentes se muestran en el gráfico 1 y se detallan a continuación:

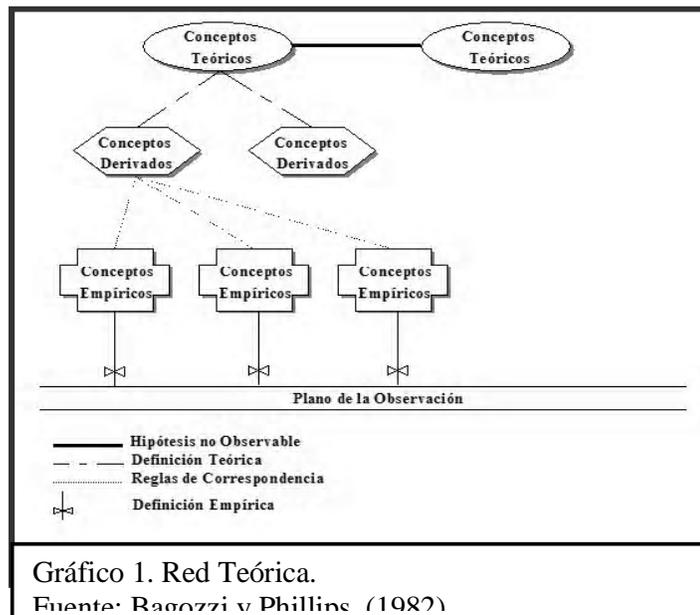
#### **(a) Conceptos en el modelo holístico**

Este concepto es abordado tomando en consideración tres perspectivas (teóricos, derivados y empíricos), que a juicio de los autores, se constituyen en la columna vertebral del modelo objeto de estudio. Con base en su importancia para la comprensión del trabajo de Bagozzi y Phillips, a continuación se definen de forma operativa, cada una de las partes componentes antes señaladas:

**Los conceptos teóricos**, son propiedades o constructos abstractos, no observables a simple vista dentro de una unidad social o entidad. Estos logran su significación a través de sus definiciones y

conexiones con conceptos derivados para alcanzar su significación, pero deben ser definidos con los términos primitivos y estar unidos directa o indirectamente a los conceptos empíricos.

**Los conceptos derivados**, al igual que los anteriores, no son observables. Están subsumidos dentro de los conceptos teóricos y atados directamente a los empíricos. No obstante, se ubican típicamente a un nivel más bajo de abstracción con relación a los previamente definidos.



Los Conceptos Empíricos, se refieren a propiedades o relaciones de un evento o situación observable, conocidos intersubjetivamente bajo ciertas circunstancias apropiadas, mediante la observación directa como técnica de investigación. Puede incluir datos experimentales registrados por medio de códigos numéricos.

(b) Relaciones Teóricas en el Modelo Holístico.

Los autores proponen cuatro posibles tipos de relaciones que conectan, a modo de red, los conceptos antes explicados; estas son:

**Hipótesis no Observable:** Actúan en la red como interconectores de conceptos teóricos. En consecuencia, equivalen a las proposiciones no observables, axiomas, hipótesis, postulados y leyes tanto teóricas como hipotéticas. En el gráfico se encuentran representadas mediante una línea sólida.

**Definición Teórica:** Conecta los conceptos teóricos con los derivados. Esta conexión puede ser hecha por la definición nominal o

por otra reformada, referenciadas en el gráfico a través de líneas sólidas con rupturas.

Regla de Correspondencia: Establecen relaciones entre conceptos no observables (teóricos y derivados) y conceptos observables (empíricos). Su presencia indica una relación causa – efecto, donde la existencia de un concepto teórico implica la concurrencia de uno o más eventos físicos o experiencias de los sentidos. Se representan en líneas rectas con lazos.

## 2. Validación de Teorías con el Modelo Holístico:

Desde la perspectiva de Bagozzi y Phillips, la validación de las teorías, sigue un proceso análogo al que plantea Popper en su afán por desmontar los vacíos del empirismo como vía de construcción del conocimiento científico. Es decir, las teorías no se conciben como un conocimiento acabado ni indefinidamente cierto, de allí la necesidad de aplicarles dos tipos de análisis: uno basado en la contrastación de los productos obtenidos con los arrojados en investigaciones anteriores y el otro, caracterizado por la comparación de las predicciones derivadas de la red teórica con las evidencias empíricas. Arteaga y otros (2003) resaltan el énfasis que Bagozzi y Phillips dan al estudio de la validez de constructo y a la prueba de hipótesis, para estimar el grado de correspondencia entre la predicción de la red y la realidad; identificar y corregir los errores sistemáticos y el azar, y, para derivar representaciones no contaminadas de las hipótesis no observables.

Para validar constructos con el Modelo Holístico, se emplean la validez convergente (concebida como la congruencia de dos diferentes puntuaciones obtenidas por métodos distintos) y discriminante (referida a la discrepancia o heterogeneidad entre las medidas de distinto constructo). Respecto al establecimiento de la prueba de hipótesis, se plantean dos conjuntos de ecuaciones: las teóricas, que expresan los aspectos conceptuales de una teoría y sus hipótesis; y las de orden empírico o métricas, las cuales suponen la conexión entre el sistema teórico y el plano observacional.

## I.- Lakatos y sus Programas de Investigación

Imre Lákatos (1922–1974) fue un Húngaro que sufrió los embates del movimiento comunista y luchó en favor del derrocamiento de Stalinismo a mediados de 1956. Este episodio sirvió de catapulta para que realizara su doctorado en Filosofía siendo Cambridge la Universidad donde este doctorante recibiría la influencia de Popper y Pólya (Ferrater Mora, 1994).

Este destacado hombre cuya corta vida fue un testimonio de academicismo en el área de la filosofía de la ciencia, concentró sus esfuerzos en el tratamiento de la demarcación entre ciencia y pseudociencia. Consideró que las respuestas o alternativas criteriológicas aportadas por los estudiosos, distaban de ser consideradas como válidas para solventar la dicotomía generada en el terreno de la epistemología, hecho que le condujo a revisar la historia de la ciencia de donde extrajo situaciones o problemas

presentes en los caminos asumidos por la comunidad científica para deslindar lo científico de lo pseudocientífico.

Uno de los desarrollos epistemológicos que le impactó, por la naturaleza de los constructos, fue el planteado por Karl Popper y Tomás Kuhn. Con este último y con sus discípulos Feyerabend compartía el carácter dinámico e histórico del progreso científico aunado a la tenacidad. No obstante, Lakatos (1978) rechaza la connotación psicológica de este concepto y le imprime al mismo propiedades derivadas de la historia interna, lo cual se traduce en la fuerza que impulsa a los científicos a defender racionalmente sus programas con hipótesis y transformaciones ad hoc. Pese a lo anterior, cuestiona de Kuhn sus planteamientos en relación a la no acumulación del conocimiento y la versión relativista del crecimiento de éste.

Sin embargo, es el creador del racionalismo crítico el que le impacta de modo revolucionario. Toma de Popper, la creencia en el conocimiento como invención racional y la consideración de la crítica como vehículo que transporta el crecimiento y progreso de la ciencia. Aunque en repetidas ocasiones, expresaba su admiración por éste, al punto de verbalizar que veía al mundo con ojos popperianos (Lakatos, 1978), difería de él, en la consideración del falsacionismo y la ausencia de contextualización.

A juicio de Lakatos, no es posible rechazar o falsear una teoría de modo ingenuo, es decir, con la sola presencia de un hecho empírico que la contradiga. Al contrario, explica que el conflicto no es entre las teorías y la naturaleza, sino entre una teoría interpretativa que provee de hechos y una teoría que los explica, en consecuencia, se trata de proponer una red de teorías para que la naturaleza pueda develar su inconsistencia (Diez y Moulines, 1999; Ferrater Mora, 1994).

En sus cuestionamientos hacia su maestro, Lakatos propone la presencia de la condición histórica en la producción de la red teórica; en tal sentido, alerta sobre la presencia de la historia interna y externa, imprimiéndole a la primera, la cualidad de condicionar la transición de una postura a otra, definiéndola como el escenario para la discusión racional en el choque entre conjeturas y refutaciones, lo que para Popper es la lógica del descubrimiento científico y a la segunda, la responsabilidad de liberar al contexto de circunstancias psicosociales adversas a la actividad de la investigación durante la elaboración de la historia interna.

Lo anterior, sirvió de base para la creación por parte de Lakatos, de su mayor aporte a la epistemología: Los Programas de Investigación Científica. Esta invención teórica se constituye en una respuesta a los grandes vacíos que encontró en el Popper auténtico y en Kuhn, respecto a la forma de elaborar y derrocar una teoría o un paradigma. Los conceptualiza como un conjunto de reglas metodológicas las cuales indican los patrones de investigación a seguir y los que se deben evitar (Lakatos, 1978). Están constituidos por una serie de elementos los cuales se muestran en el gráfico 2 y

se definen a continuación (Lakatos, 1978; Nosnik y Elguea, 1985; Calello y Neuhaus, 1996; Diez y Moulines, 1999):

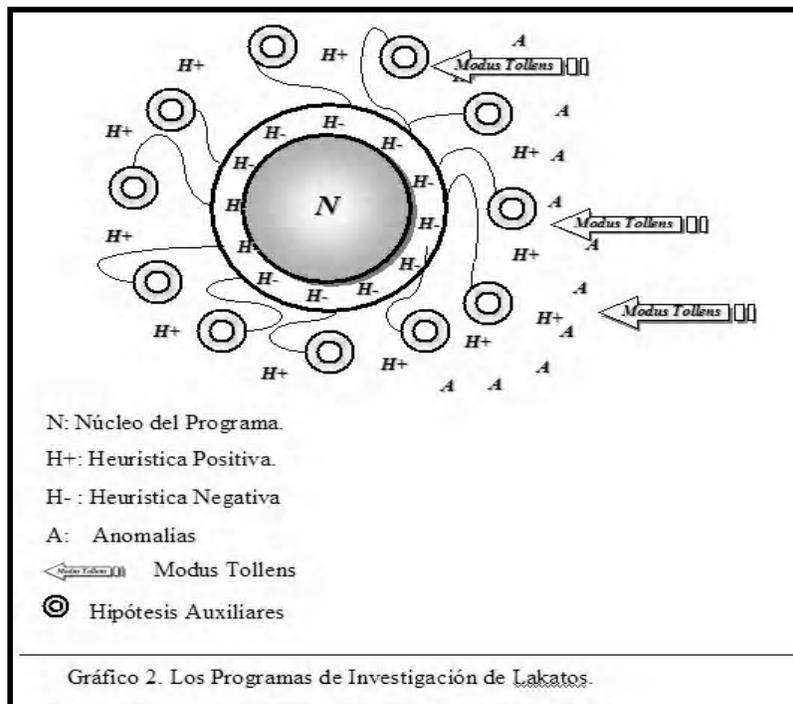


Gráfico 2. Los Programas de Investigación.  
Fuente: Lákatos (1978)

**Núcleo:** Se considera el centro del programa. Contiene los supuestos básicos del mismo, sin los cuales éste no podría existir. Es considerado como firme e irrefutable por decisión metodológica y su progreso es de orden teórico más que empírico.

**Heurística:** Se constituye en un conjunto de técnicas de orden lógico-matemático cuya función es proteger la integridad del programa de ideas o situaciones que pudiesen falsearla. A tal efecto, se divide en negativa y positiva. La primera, impide la transmisión de las anomalías al núcleo, es decir, lo cuida de falsaciones y promueve el incremento de contenido empírico en éste. Su función es defender la esencia teórica del programa de la aplicación del modus tollens. La segunda, también denominada Cinturón Protector, pretende la elaboración creativa de un conjunto de hipótesis ad hoc de carácter más empírico que teórico. Éstas pueden ser de dos tipos: las que no tienen exceso de contenido empírico y

las poseedoras de tal característica pero ninguna corroborada. Ellas rodean al núcleo a fin de confrontar las anomalías y los procesos de falsación y modus tollens (modo de negar negando, es decir, puede negarse el antecedente de un condicional si se niega su consecuente) dirigidos hacia él, en consecuencia, sufre transformaciones en virtud de los requerimientos presentados por el programa (Ferrater Mora, 1994).

Al respecto, Lákatos (1978) expresa que los responsables de cada programa deben poseer la suficiente inteligencia para inventar hipótesis auxiliares que formen un cinturón protector en torno al respectivo núcleo o centro firme, siendo éstas, el punto focal al cual han de dirigirse las confrontaciones. En consecuencia, el cinturón protector debe recibir los impactos de las refutaciones; de allí, la necesidad de autoregularlo o sustituirlo, a fin de mantener sus defensas para afrontar la dinámica en la que se encuentra inmerso el programa objeto de protección.

Tal como lo muestra el gráfico 2, los programas de investigación, se encuentran continuamente sometidos a la presencia de anomalías gestadas en el ambiente donde se hallan inmersos. Sin embargo, su característica heurística le cuida y lo invita a repensarse en aras de mantener su capacidad predictiva de situaciones o hechos empíricos no vaticinados por un programa rival.

Esta dinámica, sirve de marco para establecer cualificaciones que se encuentran en armonía con el desempeño del programa objeto de evaluación. En tal sentido, se consideran Progresivos aquellos cuyo núcleo: (a) se mantiene infalsable y es capaz de realizar proyecciones de eventos congruentes con la empiria, (b) llevan al descubrimiento de nuevos hechos y (c) si tanto empírica como teóricamente es progresivo. Esos programas son promotores de la transformación de las hipótesis auxiliares a fin de fortalecer la urdimbre subyacente a su estructura.

Antagónicos a éstos, son los llamados Estancados, cuyas condiciones operativas son inversas a las previamente mencionadas y por supuesto, su periodo de vida es menor. Tal antagonismo dinámico, es la base para plantear el progreso de la ciencia mediante el desplazamiento de programas regresivos por progresivos, siendo este proceso comparable con lo que Kuhn denomina revoluciones científicas.

Con base en lo planteado, un programa de investigación científica, tiene vida, vigencia y éxito, si conduce al avance del conocimiento mediante predicciones de hechos no ocurridos para el momento de su aparición. En caso contrario, se subsume ante la entropía, al extremo de que el caos genera su regresión y por lo tanto, su involución hasta el punto de consolidar su extinción y muerte.

Lo anteriormente expresado, no exime a un programa progresivo de verse frustrado inicialmente por largas series de refutaciones. Por el contrario, esto le permite generar ingeniosas hipótesis auxiliares de superiores contenidos empíricos, en comparación con las existentes, capaces de convertir una cadena de

derrotas en lo que luego se considerará como una resonante historia del éxito; ya sea, por medio de la revisión de algunos hechos supuestamente falsos o mediante la adición de nuevas hipótesis auxiliares (Gallego Badillo, 1996).

En tal sentido, es necesario y prudente la posesión, por parte de un determinado programa, de incrementos significativos e inacabados en el contenido de la problemática teórica abordada, pero además, deberá ostentar un cambio empírico al menos medianamente progresivo. Es de aclarar, que no se exige un incremento 1-1 referente al binomio teoría-empiría, develándose así, un parámetro de referencia respecto a la asimetría de la relación binomial antes mencionada y además, advierte sobre la presencia de anomalías como fieles acompañantes de la dinámica de progresión de los programas de investigación.

A pesar de la versatilidad de esta creación teórica, Lakatos es cuestionado por sus pares y contrarios respecto al vacío de criterios dejados al considerar el carácter progresivo de los programas, sin embargo, se asume como vía para validar el conocimiento emanado de éstos el Falsacionismo Metodológico Sofisticado. En palabras de su autor, esta tendencia falsacionista combina diferentes tradiciones. De los empiristas, escoge, la determinación de aprender de la experiencia. De los kantianos, el enfoque activista de la teoría del conocimiento y de los convencionalistas la importancia de las decisiones metodológicas (Lakatos, 1978).

La piedra angular de este falsacionismo, manifiesta la imposibilidad de refutar o falsear una teoría mediante experimentos ya que esta acción sólo es factible en presencia de otra teoría rival, matizada por la esencia de la anterior y capaz de predecir hechos cualificados como sorprendentes por los seguidores de la teoría falseada, pero que, además, sea comprobado empíricamente. A modo de ilustración, una teoría "Q" es falseada sólo si una teoría "Z" presenta las siguientes características (Echeverría, 1989).

"Z" tiene un exceso de contenido empírico respecto a "Q",

"Z" explica el éxito previo de Q,

Una parte del exceso de contenido de "Z" resulta corroborado.

Metodología del Estudio:

La investigación se tipifica como descriptiva – comparativa, operacionalizada bajo un diseño de casos de máxima diferencia (Laíz y Román, 2003 p. 87). La técnica utilizada fue el análisis de contenido haciendo particular énfasis en la estructura semántica de las manifestaciones teóricas abordadas (Padrón, 1996). La ejecución de éste, se llevó a cabo a partir de la selección de una serie de categorías o corpus observacionales, las cuales iban a permitir la acción contrastativa. Estas son las siguientes: Origen epistemológico, concepción de ciencia, teoría, proceso de generación de teorías y validación de teoría.

Con base en lo anterior, en el cuadro 1 se muestra la comparación entre las categorías en estudio.

Cuadro 1. Análisis Comparativo

Crterios	LAKATOS	BAGOZZI Y PHILLIPS
Posición Epistemológica	<p>Lakatos asume como fuente válida para generar conocimiento científico el racionalismo crítico, heredado de Popper; en consecuencia, privilegia la razón en sentido inverso y la crítica como un tamiz a través del cual tiene lugar la producción de redes conjeturales implicadas en la comprensión del mundo.</p> <p>Desde esta perspectiva, contradice el racionalismo clásico (desde Platón hasta Leibinz pasando por Descartes) respecto a la negación de un método como vía para alcanzar la verdad y se adopta la crítica como el camino para estudiar la cientificidad de una teoría.</p>	<p>Asumen en sus escritos la posición holística. Sin embargo, el proceso de construcción de la teoría es racional y para su validación emplea operaciones de orden empírico con la finalidad de contrastar la red con el plano observacional.</p>
Ciencia	<p>Se asume como una institución de orden social cuya producción es derivada de las acciones humanas y su avance depende de la interacción cooperativa y de la competencia institucionalizada. (Echeverría, 1989).</p>	<p>Es una trama holística conjetural de carácter social y acumulado, formada mediante derivaciones conceptuales que van desde lo abstracto a lo empírico.</p>

Cuadro 1. Continuación

Criterios	LAKATOS	BAGOZZI Y PHILLIPS
Teoría	Se conceptualiza en la misma dirección que Popper, de allí su connotación como redes lanzadas al mundo para racionalizarlo, explicarlo y dominarlo tratando de que ésta sea más fina. En tal sentido, se constituye en una trama enlazada mediante conjeturas sometidas a constantes acciones falsadoras.	Red o sistema de conceptos hipotéticos y observaciones, todos relacionados entre sí de una manera significativa.
Proceso de Generación de Teorías	Llegar a crear una teoría es un proceso análogo al de construcción de un programa de investigación. Este nace de la interacción intra e inter teórica, la cual da paso a un sistema de organización donde se destaca una hipótesis nuclear protegida por un conjunto hipotético que funge como un cinturón protector cuya presencia está ligada a la defensa del núcleo de la aplicación del Modus Tollens, todo ello condicionado por la heurística positiva o negativa.	La teoría tiene su origen en la experiencia previa de investigadores de las cuales se extraen conjeturas iniciales susceptibles de transformarse en conceptos teóricos, enlazados entre sí mediante hipótesis no observables. De esta relación nacen conceptos derivados conectados a los anteriores a través de definiciones teóricas, relacionadas con conceptos empíricos y éstos a su vez, con el plano observacional mediante definiciones empíricas.
Validación de Teorías	Este proceso está ligado a la aplicación del falsacionismo sofisticado o refinado. Tal procedimiento sugiere la anulación de un programa o teoría por su incapacidad de predecir situaciones empíricas de manera anticipada.  Falsear significa negar una red conjetural basado en el excedente de los contenidos empíricos, la predicción de éxito de otra teoría y la corroboración de una parte de su contenido empírico. En consecuencia, la falsación no se da entre un hecho empírico y la teoría, sino, entre ellas.	Propone que debe llevarse a cabo de manera integrada por medio de dos tipos de análisis. Primero, basándose en experiencias de investigadores pasados y en las conjeturas del investigador, para lo cual una teoría debe ser especializada al satisfacer criterios semánticos y sintácticos relacionados con el significado de los términos y las reglas de correspondencia.  Segundo, las hipótesis implicadas por la teoría, deben ser probadas por medio de una comparación de observaciones con predicciones. Todo ello, con la ayuda de la estadística inferencial multivariada.

### Descripción de los Hallazgos:

Las posiciones teóricas en estudio, se constituyen en propuestas epistémicas para generar teorías científicas. Pudiera pensarse, de acuerdo con lo planteado, en posibles contradicciones entre Lakatos y Bagozzi, y Phillips respecto a sus concepciones filosóficas, ya que el primero se declara seguidor de las ideas popperianas y asume el racionalismo crítico como vía para construir el conocimiento; y el segundo, en cambio, se cualifica como

holístico. Al respecto, hay que aclarar en la connotación del holismo asumido por Bagozzi y Phillips, la presencia de un sincretismo de orden epistémico – operativo, basado en el origen racional de las hipótesis y la naturaleza empírica de la comprobación y verificación de la científicidad de las estructuras conceptuales derivadas de la red. (Popper, 1987).

Esta aclaratoria, se constituye en un aval para declarar la condición racional, crítica, especulativa, acumulativa, dinámica y en constante transformación de la ciencia, sustentada en la transitoriedad de las verdades que de ella emergen y la presencia del error como un elemento dinamizador y apalancador del desarrollo del conocimiento. Esto, permite inferir la presencia de convergencia entre los autores en estudio. Sin embargo, cada uno de ellos ha elaborado una nomenclatura lingüística que le es propia para articular las estructuras y secuencias operativas subyacentes en la formación de las teorías, situación que, a primera vista, pudiera alejarlos entre sí, no obstante, el contenido angular de sus escritos los lleva a pertenecer a un tronco común a partir del cual declaran la posibilidad de construcción conceptual.

Pensar en generar conocimiento teórico, es pretender construir redes, partiendo de los aciertos y fracasos de otras posiciones. A tal efecto, hay teorías en la medida en que tiene lugar la aparición y dinamización de una trama conjetural, la cual es denominada por Lakatos, como Programas de Investigación y por Bagozzi y Phillips como Redes Teóricas. En consecuencia, no existen teorías aisladas sino en forma de una gran malla.

Con base en lo anterior, teoría, trama, red, programas de investigación, se constituyen en sinónimos al momento de conceptualizar la estructura del conocimiento teórico desde la perspectiva de los autores en estudio. No obstante, existen aristas de diferencias entre ellos, específicamente en el proceso de derivación y permanencia en el tiempo de los conceptos. Para Bagozzi y Phillips, se parte de conceptos teóricos hilados mediante hipótesis no observables y a partir de allí, se deriva el corpus que enlazado internamente forma la red teórica. Lakatos inicia la construcción con la creación de un núcleo hipotético, abstracto e infalsable, protegido por la heurística negativa. A partir de él, se derivan las hipótesis auxiliares cuya función es distribuirse en forma de cinturón del núcleo para protegerlo del Modus Tollens.

Respecto a la permanencia y validación de las derivaciones teóricas, se observa el contraste más fuerte entre las posiciones estudiadas. Lakatos, perfecciona el falsacionismo de su maestro Popper y genera el falsacionismo sofisticado como alternativa para falsear teorías y dar paso a la progresividad de la ciencia. Esta propuesta falsacionista, se caracteriza por una mayor permisividad en la vigencia de la teoría, producto de la posibilidad de generar alternativas hipotéticas que resguardan la esencia infalsable. Lakatos, es tajante al manifestar que es ilógico pensar en obviar un programa por la sola falsación de algunas hipótesis auxiliares cuando su centro se encuentra intacto. De allí, la idea de reingeniar la

aplicación de la falsación para imprimirle mayor flexibilidad a esa gran red de la que su maestro Popper fue promotor.

Bagozzi y Phillips, se valen de las inferencias estadísticas para validar, con la empiria, la red que gravita sobre el mundo. Esta divergencia se vuelve un punto crucial de la investigación, ya que da lugar a pensar en la probabilidad de hacer teorías integrando rutinas procedimentales de diversas posturas epistemológicas. Tal situación, es una ventana para abrirse a la posibilidad de integrar métodos y caminos desde los cuales se puedan limar asperezas entre paradigmas epistémicos y se genere una construcción científica de carácter progresivo e integrador de la pluralidad de visiones que al efecto se tejan,

A modo de cierre:

Los modelos teórico de Lakatos, y, Bagozzi y Phillips, plantean vías para la construcción de teorías descritas por el carácter conjetural y de trama presentadas por éstas. Develan una fuerte inclinación hacia el racionalismo respecto a la concepción de los orígenes del conocimiento, es decir, ambas visiones, se permiten retrotraer de las abstracciones, conceptos lo suficientemente abarcatantes para ser considerados ejes generadores de la información en la estructura formada. Además de ello, develan la necesidad de realizar procesos de contrastaciones empíricas, a fin de permitirse validar el rumbo de la derivaciones conceptuales, y su poder predictivo, lo que en suma, garantizaría la progresividad de las redes y/o programas que se tejan, con el objetivo de hacer inteligible esa parte del mundo desconocida por el hombre pero, susceptible de ser aprehendida.

Los autores resaltan la condición colectiva subyacente a la construcción del conocimiento. Rescatan la condición gregaria, dialogada y razonada del proceso creativo. No obstante, con estas expresiones no descalifican que un hombre sólo puede -y de hecho la historia de la ciencia así lo admite- llegar a construir estructuras conceptuales con la suficiente potencia como para catapultar el avance científico. Por el contrario, reconocen en el trabajo colegiado, una ventana para comprender las complejidades circundantes, dado el intercambio activo desarrollado entre los diferentes participantes del hecho creativo, lo cual, además, contribuye de forma significativa en la consolidación de caminos de inter y transdisciplinariedad.

Ciertamente, ese diálogo activo entre los autores en estudio, permite expresar la posibilidad de fortalecer los caminos hacia la interdependencia funcional de las metodologías que sirven de apoyo en la construcción de redes teóricas, con lo cual se disiparían diversas nubes en torno a la credibilidad y científicidad de las secuencias procedimentales asumidas en la aprehensión del conocimiento, y como consecuencia de ello, la vigencia y pertinencia de los componentes estructurales que rigen tal proceso.

Para finalizar, es importante señalar la utilidad de los modelos estudiados para los investigadores en ciencias humanas y sociales, ya que demarcan un camino, a través del cual es posible realizar

procesos de descomplejización de la incertidumbre enraizada en los conceptos abstractos, en cuya forma original (no derivada) sería imposible cristalizar y por lo tanto validar el carácter predictivo manifiesto en su complejidad original.

Aunado a ello, se constituyen en metódicas operativas de apoyo en la organización de conceptos y establecimientos de relaciones dirigidas a cimentar la aparición de modelos o teorías a partir de las cuales se incrementa la porción de la varianza explicada de inteligibilidad del mundo circundante.

### **Referencias.**

- Arteaga, Y. Et al. (2003). Red Teórica en el Campo Educativo. Aplicación del Modelo Holístico. Revista Telos. Vol. 5 (1) 9-22.
- Bagozzi, R. Y Phillips, L. (1982). Representing and Testing Organizational Theories. A. Holistic Construal. Journal Personality and Soc. Psych. 35: 125-139.
- Bisquerra, R. (2001). Métodos de Investigación Educativa. Guía práctica. Segunda edición. España. Ceac.
- Calello, H. Y Neuhaus, S. (1996). La Investigación en las Ciencias Humanas. Método y Teoría Crítica. Caracas: Tropikos.
- Camacho, H. (2001). Enfoques Epistemológicos y Secuencias Operativas de Investigación. Tesis Doctoral. URBE. Maracaibo – Venezuela.
- Capra, F. Y Steidl, D. (1994). Pertenecer al Universo. Encuentro entre Ciencias y Espiritualidad. Madrid – España: Edaf.
- Cook, T. (1995). Métodos Cualitativos y Cuantitativos en Investigación Evaluativa. 2da edición. Madrid – España: Morata.
- Diez, J. Y Moulines, U. (1999). Fundamentos de Filosofía de la Ciencia. Segunda Edición. España: Ariel.
- Echeverría, J. (1989). Introducción a la Metodología de la Ciencia. Barcelona: Barcanova.
- Ferrater Mora, J. (1994). Diccionario de Filosofía. España: Ariel.
- Gallego Badillo, R. (1996). Discurso constructivista sobre las ciencias experimentales. Una concepción actual del conocimiento científico. Colombia: Magisterio
- Laiz, C. Y Román, P. (2003). Política Comparada. España: Mc Graw Hill.
- Lakatos, I. (1978). La Metodología de los Programas de Investigación. Madrid: Alianza Editorial.
- Nosnik, A. y Elguea, L. (1985). La Discusión sobre el Crecimiento del Conocimiento Científico en el Centro de la Filosofía de la Ciencia. Disponible en: [www.hemerodigital.unam.mx/anuies/Estudio/estudio02/sec5](http://www.hemerodigital.unam.mx/anuies/Estudio/estudio02/sec5). Consulta: 12 de Febrero de 2004.
- Padrón, J. (1996). Análisis del Discurso e Investigación Social. Caracas: Universidad Simón Rodríguez.
- Padrón, J. (1992). Aspectos Diferenciales de la Investigación Educativa. Tesis Doctoral. U.S.R. Caracas.
- Popper, K. (1987). La Miseria del Historicismo. Madrid: Alianza Editorial.
- Popper, K. (1984). Conocimiento Objetivo. Madrid, España: Editorial Tecnos.
- Weil, P. (1993). Holística: Una Nueva Visión y Abordaje de lo Real. Colombia: San Pablo.