

Organización de la investigación universitaria de cultura física a partir de los grupos de investigación

Organization of the university investigation of physical culture from the research groups

Dr.C. Luis Antero Ávila-Rodríguez^I, Dra.C. Guillermina Virginia Zaldívar-Cordón^I, Dr.C. Freddy Rafael Rosales-Paneque^{II}, Dr.C. Rogelio de Jesús Montero-Delgado^{III}

luisavilarodriguez7@gmail.com, gzaldivar@fcf.uho.edu.cu, fredyrafaelr@gmail.com, rogelio@inder.cu

^IUniversidad de Holguín “Oscar Lucero”, Holguín, Cuba; ^{II}Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, Manta, Ecuador; ^{III}Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte, La Habana, Cuba

Recibido: septiembre, 2017

Aceptado: diciembre, 2017

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo, fundamentar los elementos que sustentan la necesidad de una transformación en la organización de la investigación en las universidades deportivas a partir de los grupos de investigación de cultura física. Dentro de los antecedentes investigativos se aprecia mucha espontaneidad en la integración de los grupos con pobre participación institucional, no se concibe el clima sociopsicológico necesario, limitado el carácter sistémico del proceso investigativo dentro del grupo, así como la importancia como espacio de práctica y aprendizaje. Los métodos aplicados se fundamentan en la dialéctica materialista, con el analítico-sintético e inductivo-deductivo para el procesamiento de información, inferencias y generalizaciones, la modelación y el método sistémico estructural funcional en la elaboración del modelo y la estrategia de implementación y otros métodos y técnicas como criterio de experto, observación, entrevistas y encuestas, obteniéndose como resultado fundamental la modelación para el proceso de ciencia e innovación tecnológica con su dinámica en el grupo de investigación y la estrategia de implementación. Estas propuestas plantean alternativas de solución a las brechas y limitaciones detectadas en estudios anteriores y se establecen elementos que propician una participación activa de todos los implicados en la solución del problema científico, una mayor inter y transdisciplinariedad de los resultados científicos y su introducción en la práctica, así como materializar la confrontación científica con el aprendizaje y formación permanente de las distintas generaciones de investigadores en la universidad y el sistema deportivo. **Palabras clave:** grupo, grupo de investigación, proceso, investigación e innovación tecnológica.

Abstract

The present paper has as objective, to base the elements that sustain the necessity of a transformation in the organization of the investigation in the sports universities from the groups of investigation of the physical culture, within the investigative antecedents a lot of spontaneity in the integration of groups with poor institutional participation, the necessary socio-psychological climate is not conceived, the systemic nature of the research process within the group is limited, as well as its importance as a space for

practice and learning, among other elements, the methods applied are based on the materialist dialectic, with the analytic-synthetic and inductive-deductive for the processing of information, inferences and generalizations, the modeling and the functional structural systemic method in the elaboration of the model and the implementation strategy and other methods and techniques as an expert criterion I observation, interviews and surveys, obtaining as a fundamental result the modeling for the process of science and technological innovation with its dynamics in the research group and the implementation strategy, these proposals propose alternative solutions to the gaps and limitations detected in previous studies and elements are established that encourage the active participation of all those involved in the solution of the scientific problem, a greater interdisciplinary nature of the scientific results and their introduction in practice, as well as materializing the scientific confrontation with the learning and permanent formation of the different generations of researchers in the university and the sports system.

Keywords: group, research group, process, research and technological innovation.

Introducción

En el contexto actual, donde la globalización y las sociedades del conocimiento constituyen dos de los fenómenos que mayor incidencia tienen en la Educación Superior, se materializa una fuerte competencia económica internacional y se define el conocimiento como una oportunidad estratégica caracterizada por la internacionalización y la cooperación institucional a través de las redes sociales del conocimiento. Estos cambios implican no solo una nueva concepción tecnológica y organizacional en la generación y difusión del conocimiento, sino también una nueva cultura social sobre el entorno. De esta manera, se transforman los sistemas de organización de la ciencia a partir de la aplicación del conocimiento y la cultura de la innovación tecnológica.

La universidad se implica directamente en todo este proceso de cambio, al enfrentar la incorporación de los nuevos conocimientos a la extraordinaria velocidad que se crean y difunden, con su participación activa en la red de actores y formas integradas de organización del conocimiento y la asimilación de transformaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en la investigación científica. La dirección del Instituto Nacional de Deporte, Educación Física y Recreación (Inder), expresa en su proyección estratégica, de diferentes formas, la importancia del desarrollo científico y tecnológico para el cumplimiento de su encargo social y misión, entre ellas, la prioridad en la formación de sus recursos humanos, sustentado en una red de instituciones para la formación de técnicos y profesionales con el nivel requerido, con protagonismo, de las instituciones del nivel superior, para la investigación científica, con su mayor expresión en la formación doctoral.

El sistema de ciencia e innovación tecnológica del Inder implementado a partir de 1998, como forma organizativa y programática para la ciencia e innovación tecnológica en el organismo, ratifica la integración y la innovación tecnológica como ideas claves para el progreso permanente del Sistema de la cultura física y deporte (Bosque y Rodríguez, 2005; Montero, 2005).

No obstante, a la prioridad dada a la ciencia y la tecnología en el organismo, aún no es suficiente la integración que se materializa entre los actores fundamentales del sistema de cultura física y deporte, en el nivel operativo del proceso de ciencia e innovación tecnológica, donde se debe concretar la producción de conocimiento y su introducción en la práctica, por lo que constituye un reto estudiar dentro de la organización del proceso, estructuras flexibles, como los grupos de investigación de la cultura física, que pueden favorecer dicho propósito.

Todo esto exige una nueva orientación de la universidad y en especial, la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Holguín, objeto de estudio de la presente investigación, donde aún son insuficientes los cambios en estructuras y procesos en correspondencia con una nueva cultura organizacional, elementos organizativos y estructurales estratégicos más flexibles e interdisciplinarios, en función de la investigación científica, la permanente preparación de los recursos humanos y asumir su modelo científico y misión como institución de nivel superior para la cultura física.

Son varios los autores que se han referido a los vínculos de la educación con la ciencia, la investigación y la tecnología entre ellos Arocena y Sutz (2000), Castro (2004), Nápoles (2007) y Schultz (1961). Estos consideran la importancia de la investigación colectiva, pero su objeto de estudio responde más a la gestión de la investigación de forma general, no lo centran en las estructuras organizativas y mucho menos en los grupos de investigación.

Otros investigadores del tema se han referido a cambios en la evolución de las actividades científicas (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000; Gibbons, 2002; Ziman, 2000) al insistir en que los descubrimientos científicos se realizan, cada vez más en un contexto de aplicación e interdisciplinariedad; enfocar la innovación como producto del aprendizaje interactivo, el trabajo en redes y se incrementan las organizaciones no universitarias que participan activamente en la gestión y evaluación del conocimiento. De esta forma, abordan la importancia de los sistemas nacionales de innovación y proponen modelos de organización de la investigación científica, como el modo 2 y la triple hélice, pero sin pretender en sus propósitos abordar las estructuras básicas para la investigación universitaria, donde se genera el nuevo conocimiento de forma directa.

Aportes a la organización de la actividad científico-investigativa universitaria realizan autores como: Agudelo (2004), Finalé *et al.* (2010), Izquierdo, Moreno e Izquierdo (2008); y Padrón (2004) al enfatizar en la organización de la investigación en líneas, programas, proyectos y la importancia de los grupos de investigación asociados a estos niveles organizativos, aun cuando no prestan su mayor atención a la organización de la investigación mediante la solidez del trabajo en grupos.

Existen trabajos investigativos de la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte que abordan aspectos de la gestión investigativa como Barroso (2011) que analiza varios elementos que han estado incidiendo en la insuficiente integración estratégica de los proyectos I+D+I desarrollados por la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte y profundiza en los proyectos con su falta de correspondencia con los programas, pobre participación de otras instituciones y la no multidisciplinariedad, entre otros aspectos.

Respecto a la integración del proceso investigativo con aspectos claves para su desarrollo dentro y fuera de la institución de Educación Superior, se aprecian en la realidad diagnosticada en la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Holguín, algunos elementos como, la falta de articulación de la investigación respecto a otras investigaciones, no articulación respecto a la propia universidad, al no lograr la integración de las funciones docencia e investigación y el trabajo científico-estudiantil no siempre responde a prioridades, así como la no articulación con las demandas del entorno social que se manifiesta cuando los resultados científicos tienen una mayor relación con las comunidades científicas que con el entorno universitario.

Al estudiar la gestión del proceso de ciencia e innovación tecnológica, se aprecia una mayor incidencia de los elementos organizativos, se requiere potenciar estructuras más flexibles para el trabajo investigativo y fortalecer las redes de actores, en correspondencia con las exigencias de la globalización y la sociedad del conocimiento.

A partir de estas dificultades e insuficiencias, constituye una necesidad el cambio en la organización del proceso de ciencia e innovación tecnológica, el trabajo investigativo en estructuras multidisciplinares y estables, que permita la formación de actores, gestores y líderes centrada en la confrontación científica y de esta manera materializar pertinencia, eficiencia e impacto de los resultados científicos y tecnológicos. Los elementos expuestos fundamentan la importancia del tema de investigación seleccionado, desde el punto de vista social, científico y práctico.

De esta manera, se plantea como problema científico de la presente investigación: ¿Cómo organizar el proceso de ciencia e innovación tecnológica en la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Holguín, para responder a las demandas científicas y tecnológicas del entorno?

La modelación del proceso de ciencia e innovación tecnológica en los grupos de investigación y su estrategia de implementación, resultan una solución efectiva a la problemática planteada, se alcanza una participación activa de los implicados en la solución de los problemas científicos, se logra una mayor aproximación a la inter y transdisciplinariedad de estos resultados, una contribución más efectiva en la formación y aprendizaje de los investigadores del sistema deportivo y un sistemático seguimiento y control a la introducción de resultados en la práctica, entre otros aportes.

Muestra y metodología

Para realizar el diagnóstico del estado inicial de la organización del proceso de ciencia e innovación tecnológica en la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Holguín se utiliza una muestra estratificada, con 18 cuadros de dirección que incluye la alta dirección institucional con categoría docente, jefes de departamentos y centros de estudio; 32 gestores del proceso de ciencia e innovación tecnológica que incluye jefes de proyecto, jefes comisión científica departamental, metodólogos y profesores vinculados a proyecto con vasta experiencia, con más de cinco años vinculados a la investigación y categoría docente de Asistente o superior. De la misma manera, fueron seleccionados 34 estudiantes del curso regular, atletas incorporados a proyectos de investigación y doce cuadros y metodólogos de la Dirección Provincial de Deportes con mayor vínculo a la actividad de ciencia e innovación tecnológica.

La presente investigación, considerada como mixta, con valoraciones cuantitativas y cualitativas, con mayor énfasis en la segunda, se fundamenta en la dialéctica materialista a partir de la cual fueron concebidos, aplicados e interpretados los métodos y técnicas de investigación, con el analítico-sintético e inductivo-deductivo para el procesamiento de información, inferencias y generalizaciones, la modelación y el método sistémico estructural funcional en la elaboración del modelo y la estrategia de implementación.

El criterio experto se utilizó para someter a crítica científica y buscar consenso sobre la pertinencia del modelo, la observación científica se aplicó en el diagnóstico y durante el proceso de investigación para evaluar la calidad de las actividades desarrolladas y el avance de los integrantes del grupo, la entrevista para recoger criterios de cuadros de dirección y funcionarios de la dirección provincial de deporte, la encuesta a gestores del proceso de ciencia e innovación tecnológica y estudiantes.

El pre experimento utilizado por el investigador fue un diseño de control mínimo de preprueba-posprueba con un solo grupo, se utilizó la estadística descriptiva y la inferencial, así como el paquete estadístico SPSS versión 19 y la prueba de los Rangos Señalados de Wilcoxon en el preexperimento.

Resultados

Por la sistematización de la teoría de trabajo en grupo en general y de los grupos de investigación en particular, en la presente investigación se asume la concepción de los grupos de investigación de cultura física, como un conjunto multidisciplinario que integra a profesores-investigadores, profesionales del territorio y estudiantes de pre y posgrado, para el desarrollo del proceso de ciencia e innovación tecnológica, en un área del conocimiento de la cultura física al garantizar tres momentos, la preparación del proceso, la producción científica y la transformación social, en un clima socio psicológico de estabilidad, armonía y consolidación para el cumplimiento de su misión.

La modelación de los grupos de investigación de cultura física (Ávila, 2014) ratifica que la dinámica de los grupos de investigación de la cultura física se sustenta en la interacción sistémica entre los componentes o dimensiones (preparación, producción y transformación) de la organización del proceso de ciencia e innovación tecnológica que se ejecuta en el grupo.

La primera dimensión, **preparación del proceso de ciencia e innovación tecnológica en los grupos de investigación de cultura física**, interactúa con **la producción científica o tecnológica en los grupos de investigación** en la ejecución de los programas y proyectos, interrelación dialéctica que es mediada por las **transformación científico-tecnológica** en la práctica, de esta manera se da paso a una dimensión más abarcadora, como totalidad que es la **organización del proceso de ciencia e innovación tecnológica en los grupos de investigación de la cultura física**. De la misma manera, en cada dimensión interactúan dos elementos o indicadores mediados por un tercero que sustentan su existencia (figura 1).

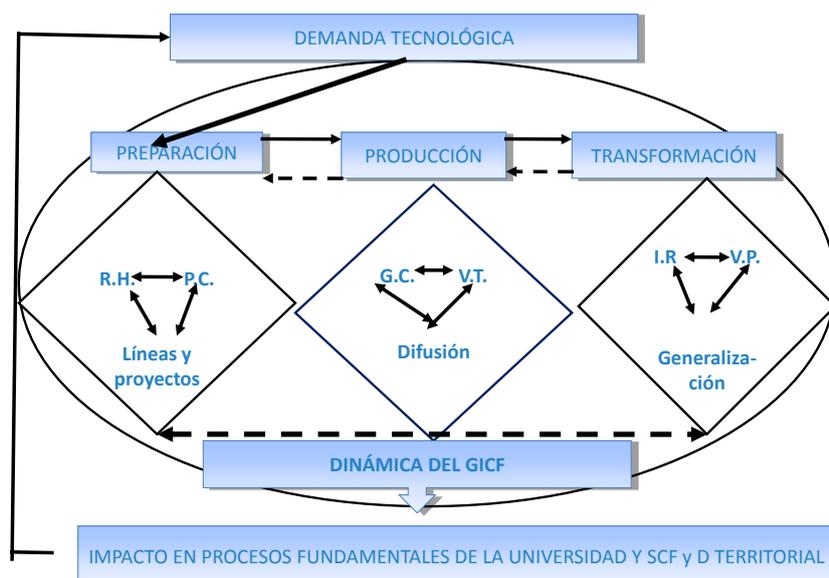


Figura 1: Representación gráfica del modelo de organización del proceso en el GICF

Leyenda: R.H. (Recursos Humanos); P.C. (Problemas científicos); G.C. (Generación de conocimientos); V.T. (Validación teórica); I.R. (Introducción de resultados); V.P. (Validación práctica); GICF (Grupo de investigación de cultura física) y SCF y D (Sistema de Cultura Física y Deporte).

Un elemento no suficientemente tratado en el proceso de ciencia e innovación tecnológica es la preparación inicial, valorar todos los elementos organizativos y de planificación que garanticen un exitoso desarrollo del proceso, al obtener el nivel de información necesaria para los distintos momentos, el diagnóstico, recursos humanos preparados y la conformación de los grupos en los programas, líneas o en proyectos, según convenga, los recursos, materiales y financieros disponibles, prioridades, demandas y necesidades y la red de problemas científicos del tema, entre otros aspectos.

Este momento y primera dimensión se denomina **la preparación del proceso de ciencia e innovación tecnológica en los grupos de investigación de la cultura física**. Esta dimensión tiene la **función** de garantizar un uso adecuado de los recursos humanos, materiales, financieros, tecnológico e informacionales, para resolver los problemas científicos, expresados en programas, líneas y proyectos.

La segunda dimensión, **la producción científica o tecnológica en los grupos de investigación de la cultura física**, se identifica por la ejecución de los programas, líneas y proyectos, por la vida científica del grupo, desarrollar encuentros sistemáticos que permitan regular y controlar la marcha de los sub-procesos de producción de conocimientos en un clima sociopsicológico adecuado, así como la confrontación científica, en este momento tiene su mayor desarrollo el grupo como espacio de práctica y aprendizaje. Esta dimensión cumple la **función** de garantizar la calidad del proceso de generación de nuevos conocimientos y divulgación de sus resultados.

La transformación científico-tecnológica desde el grupo, como tercera dimensión que se materializa con los resultados científicos o tecnológicos, todo un trabajo riguroso en la introducción de estos y la valoración de los cambios duraderos o transformaciones que se logran en los procesos fundamentales del sistema de cultura física y deporte, en general, y la docencia, en particular, denominados como impactos de conocimiento, económicos o social. Una dimensión que cumple la **función** de evaluar los impactos de los resultados científicos, tanto en la docencia como en la solución de los problemas del sistema de cultura física y preparar las condiciones para la alcanzar niveles superiores en próximas transformaciones.

Todas las actividades desarrolladas en la implementación de la vida científica del grupo lo caracterizan como una comunidad de práctica y aprendizaje, al materializar la integración del aprendizaje organizacional, la filosofía colaborativa y el trabajo efectivo en el grupo, de esta manera se avanza hacia la consolidación de una cultura académica colaborativa de investigación y aprendizaje organizacional, del grupo y su influencia en la institución.

Existen aspectos que deben caracterizar el accionar distintivo de los grupos de investigación de cultura física como son:

- El área de conocimiento que define cada grupo, parte de los procesos fundamentales que se desarrollan en el Sistema de cultura física.
- La participación conjunta de los profesores-investigadores, profesor del Deporte, de Educación Física, Cultura Física Terapéutica, Recreación y otros funcionarios implicados desde la identificación de las prioridades, demandas y necesidades del Sistema de cultura física territorial y las funciones sustantivas universitarias, hasta la introducción de los resultados.
- Los grupos de investigación de la actividad física son expresión de la integración estratégica, al alinear sus componentes con la estrategia institucional y las demandas, necesidades y prioridades del Sistema de cultura física.

- La presencia en el grupo de investigación de la actividad física de estudiantes de pre y posgrado garantiza que los trabajos de diploma, tesis maestría, especialidad y doctorado se interpreten, además, como resultados científicos de proyectos.
- En su misión priorizan el protagonismo de la innovación tecnológica en los procesos sustantivos de la universidad y en la práctica social, al estimular el proceso de apropiación social del conocimiento.
- Una situación que deben enfrentar los grupos de investigación de la cultura física es la falta de articulación entre las investigaciones que se desarrollan y las redes de problemas científicos, donde se aprecie la complementariedad y secuencia entre los distintos problemas a resolver y por supuesto, de las distintas investigaciones a desarrollar por el grupo.
- La dinámica del proceso de ciencia e innovación tecnológica en los grupos de investigación de la cultura física se sustenta en la interacción de los tres componentes y se caracteriza fundamentalmente por la confrontación científica, como una de las vías que materializa el aprendizaje organizacional, con valoraciones sistemáticas de los resultados parciales y finales del trabajo científico e innovativo, compartir experiencias, situar la inteligencia colectiva en función de todos y materializar, de esta forma, la unidad en la diversidad.

Estrategia de implementación del Modelo de organización del proceso de ciencia e innovación tecnológica en los grupos de investigación de la cultura física

La estrategia de implementación del Modelo de organización del proceso de ciencia e innovación tecnológica en los grupos de investigación de la actividad física posibilita la conformación de objetivos y acciones con pertinencia para transformar, la cultura científica de los actores fundamentales vinculados a la actividad científica y tecnológica del Sistema de cultura física, los grupos de investigación de la actividad física, así como la efectividad de la introducción de los resultados científicos y tecnológico en la práctica.

En su concepción se emplea como método fundamental el sistémico estructural–funcional que proporciona la aplicación práctica del modelo propuesto, dirigido fundamentalmente a la transformación de los grupos de investigación de actividad física y el desarrollo institucional. Como punto de partida en su elaboración, se aplicó como procedimiento el análisis y la síntesis de la información captada en bibliografías como en experiencias de estudios anteriores (Izquierdo *et al.*, 2008 y Prado y López, 2009).

A partir del Modelo de organización del proceso de ciencia e innovación tecnológica, sus premisas y principios se construyen su misión, visión, diagnóstico estratégico, los objetivos y acciones en la correspondencia con sus tres dimensiones o áreas de resultados claves:

Preparación del proceso de ciencia e innovación tecnológica

Objetivo 1: garantizar los aspectos organizativos y de planificación necesarios para el proceso de ciencia e innovación tecnológica en los grupos de investigación de la cultura física.

Acciones: la producción científica o tecnológica.

Objetivo 2: fortalecer la producción científica o tecnológica como núcleo de la dinámica del grupo de investigación, que materialice la generación, validación y difusión del conocimiento científico o tecnológico necesario para dar solución a los problemas científicos del Sistema de cultura física y deporte.

Acciones: la transformación científico–tecnológica.

Objetivo 3: priorizar el tratamiento a la introducción de los resultados científicos y tecnológicos a la práctica social, tanto en la docencia, como en la solución de los problemas del Sistema de cultura física y deporte detectados y evaluar las transformaciones o cambios de carácter sostenible como impacto de conocimiento, económico o social.

Acciones: la estrategia culmina con el procedimiento de **la evaluación** que posibilita una valoración general del proceso.

Discusión

Con el propósito de valorar algunos elementos teóricos que nos conduzcan a los grupos de investigación, se tiene presente la teoría existente sobre el trabajo en grupos, colectivos e ir integrando los aspectos que puedan favorecer el objetivo del trabajo, como un nivel cualitativamente superior de la organización del proceso de ciencia e innovación tecnológica.

A partir de las concepciones existentes del concepto de grupo y en lo que fundamentan las consideraciones de Castañeda (2007) y González y García (2012) se determinaron en la presente investigación los aspectos básicos generales que deben cumplirse en el trabajo de los grupos, en su dinámica sistémica interna para poder abordar la misión del proceso de ciencia e innovación tecnológica:

- Sistematicidad en los encuentros de sus integrantes para potenciar la comunicación, interacción y unidad entre estos.
- Cumplimiento de la misión y objetivos del grupo al definir el nivel de responsabilidad de cada integrante como centro de su labor.
- Establecimiento de las normas de conducta y acción que favorezcan el alcance de los propósitos del grupo.
- Sentido de pertenencia y cohesión del grupo, donde cada integrante se sienta útil como parte de este.
- Motivación de sus miembros por alcanzar metas individuales (formación) y colectivas (misión).
- Identificación de la estructura del grupo respecto a la función que realiza cada miembro, relaciones de subordinación, coordinación, colaboración y retroalimentación.
- Reconocimiento social del grupo, dado por el impacto de sus resultados.
- El clima socio psicológico del grupo se alcanza al integrar todas estas características y crear un ambiente adecuado para su desempeño en pos del cumplimiento de su misión.

Todos los grupos tienen una razón de ser, un encargo por el cual se crean, poseen motivaciones, metas, normas de conducta y un conjunto de relaciones, pero ellas se diferencian a partir del propio objeto de interacción y el tipo de relaciones de su encargo grupal, es preciso evaluar los grupos de investigación como elemento primario de la presente investigación.

Los grupos de investigación no han constituido un objeto privilegiado de la literatura especializada en ciencia, tecnología y sociedad (Bianco y Sutz, 2005). Los trabajos realizados en su mayoría responden a metodologías para identificar su existencia, el estado de las investigaciones y en algunos casos apoyar su desempeño financieramente, entre otros propósitos. Algo que ha quedado claro es que en los momentos actuales la investigación individual no tiene sentido.

Existen varias vías, en el orden organizativo, que pueden contribuir como parte de la solución de la problemática planteada. En el presente trabajo se enfatiza en la institucionalización que parte de la concepción de la ciencia como actividad donde se aprecia su desarrollo, dinámica e integración dentro del sistema general de actividades sociales, pero con sus particularidades, la institución en la ciencia se presenta como un grupo o colectivo de personas que se relacionan para desempeñar tareas específicas, después de transitar por un proceso de profesionalización y especialización que los distingue de otros grupos sociales, o sea, tiene su ordenamiento interior con la consiguiente jerarquización y distribución de funciones (Núñez, 2006).

Se conoce que las estructuras departamentales actuales de las universidades están en función de las entradas, organizadas por disciplinas; por tanto, no son las adecuadas para responder a la interdisciplinariedad de la actividad científica universitaria contemporánea, además, como plantean Arocena y Sutz (2000, p.129):

La consideración de los niveles o estructuras para orientar y evaluar el proceso de actividad científica (innovativa) no pueden ser exactamente los más conocidos en su forma actual de Facultad y Departamentos universitarios, sino formas más integrales que incluyan a todos los elementos participantes y tengan aproximación constante al lugar de la producción dinámica del conocimiento en los entornos comunitarios.

Esta situación propicia el surgimiento de los centros de estudio, que en muchas oportunidades no se crean a partir de grupos de investigación consolidados, incidiendo de forma negativa en la efectividad y calidad de los resultados, dada las propias características que tienen los grupos de investigación.

Por otro lado, Ziman (2000, p.70) plantea que:

El trabajo en equipo, establecimiento de redes y otras formas de colaboración entre investigadores especializados, no son meras modas impulsadas por el disfrute de la comunicación electrónica instantánea. Son consecuencias sociales de la acumulación de conocimientos y técnicas. La ciencia ha progresado hasta un nivel en que sus problemas más significativos no pueden ser abordados por individuos trabajando independientemente.

Varios conceptos sobre los grupos de investigación son abordados por Bianco y Sutz (2005, p.8), Colciencias (2002, p.5), Robledo y Cuadros (2004, p.10), entre otros. En sentido general, se aprecia mucha espontaneidad en la constitución de grupos de investigación, sin pretender considerarlo como una institución científica. En esta investigación se determinó el criterio de que la dirección institucional debe regular dicho proceso en correspondencia con las prioridades, demandas y necesidades; potencialidades científicas, existencia de liderazgo científico, oportunidad de financiamiento externo en áreas de conocimiento determinadas, entre otros elementos y lograr un nivel superior de gestión donde se tenga presente el grupo de investigación como la estructura organizativa básica de la gestión del proceso de ciencia e innovación tecnológica universitaria.

Para Izquierdo *et al.* (2008), con una concepción más completa, considera, las funciones de dirección y además el grupo de investigación académica, como una comunidad de práctica y aprendizaje con su triple función formadora, investigativa y social, presenta sus limitaciones al no incorporar la innovación tecnológica como parte del proceso.

En la presente investigación se identifican las siguientes regularidades en estos conceptos de grupo de investigación:

- Son identificados como grupos de personas y estructura organizativa para la investigación científica con cierta estabilidad en su desempeño.
- Se observa mucha espontaneidad en la constitución de los grupos de investigación, la participación institucional es muy limitada.
- No expresan la importancia del trabajo con los hombres en grupo para lograr un clima socio psicológico adecuado en función del objetivo o misión del grupo.
- No abordan el grupo con un carácter sistémico y ni como proceso de ciencia e innovación tecnológica.
- No siempre abordan todas las funciones de dirección para el desarrollo de las actividades del grupo de investigación, utilizan con mayor regularidad la planificación y la organización.
- Muy limitada la concepción del grupo como una comunidad de práctica y aprendizaje con su triple función formadora, investigativa y extensionista.

Como se aprecia, en la conformación de los grupos de investigación, es de vital importancia la preparación de los recursos humanos, aspecto que se debe potenciar desde el punto de vista profesional, de dirección y en sus relaciones con el colectivo, no se limita la vida del grupo en el tiempo, la participación activa de la institución en su constitución y desempeño es necesaria.

La dinámica de los grupos es sistémica y representa todo un proceso con su entrada en el aseguramiento organizativo, la ejecución y salida con sus transformaciones e impacto donde se manifiestan también las funciones de dirección, la consolidación de estos grupos permitirá una mayor integración de las funciones sustantivas universitarias y una mayor integración estratégica en función de responder a las exigencias del Sistema de cultura física.

Los elementos que permiten un acercamiento del trabajo en grupo al proceso de ciencia e innovación tecnológica y la valoración de estos aspectos, en el contexto de los grupos de investigación de la actividad física, son precisados por varios autores. Con el propósito de estimular el trabajo colectivo en la universidad se refiere a las comunidades de aprendizaje (Nápoles, 2007), enfoque muy positivo para incorporar a las nuevas estructuras flexibles e interdisciplinarias con la intención de abordar el proceso de ciencia e innovación tecnológica en correspondencia con las exigencias del contexto actual.

El grupo de investigación de la cultura física expresa una nueva cosmovisión del colectivo para abordar la producción de conocimiento dentro de un área determinada, sin límite de tiempo que permita integración, estabilidad, consolidación y elevar a un nivel cualitativamente superior su gestión en correspondencia con las exigencias del Sistema de cultura física.

Estos grupos a partir de su integración por las disciplinas necesarias para investigar un área de conocimiento de la cultura física determinada, no se limitan a dar soluciones *multidisciplinarias* que se caracterizan por la descomposición de problemas en sub-problemas disciplinarios donde se agregan soluciones parciales a la solución integral según (Pérez y Setián, 2008), el desarrollo de la sociedad del conocimiento y la necesidad de dar respuesta a problemas complejos en la actualidad, requiere abordar estos problemas con un enfoque más avanzado, un enfoque interdisciplinario y transdisciplinar (Garrafa, 2004, citado por Pérez y Setián, 2008).

En la vida científica del grupo de investigación se potencian las relaciones de coordinación, colaboración y retroalimentación para contribuir con la armonía y coherencia de la dinámica de su desempeño como un grupo de investigación de nuevo

tipo, en correspondencia con las particularidades de la investigación científica en la cultura física.

Conclusiones

Como se puede apreciar los fundamentos del modelo y la estrategia de implementación plantean una alternativa de solución a la problemática planteada en el funcionamiento de los grupos de investigación de la cultura física, al analizar la investigación científica como un proceso, desde su preparación hasta la efectividad de la introducción de los resultados y materializar en la dinámica de los grupos de investigación una preparación adecuada de sus integrantes tanto en la formación académica como científica.

Referencias bibliográficas

1. Agudelo, N. (2004). Las líneas de investigación y la formación de investigadores: una mirada desde la administración y sus procesos formativos. Grupo de Investigación Construyendo Comunidad Educativa. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia. Recuperado de: <http://revista.iered.org/v1n1/pdf/ncagudelo.pdf>
2. Arocena, R. y Sutz, J. (2000). La transformación de la Universidad Latinoamericana mirada desde una perspectiva CTS. En López Cerezo, J. A y Sánchez Ron, J.M. (eds.) *Ciencia, tecnología, Sociedad y Cultura en el Cambio de Siglo* (pp.129-130). Organización de Estados Iberoamericanos, Madrid: Biblioteca Nueva.
3. Ávila, L. (2014). La organización de la ciencia e innovación tecnológica mediante grupos de investigación en cultura física. (Tesis inédita de doctorado). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo”, Facultad de Holguín, Holguín, Cuba.
4. Barroso, G. (2011). Modelo de evaluación ex ante de proyectos de ciencia e innovación de la UCCFD “Manuel Fajardo”. *II Taller Internacional Gestión de la Actividad Física y el Deporte en el Escenario Global Actual. Afide 2011*. Memorias. Inder. UCCFD “Manuel Fajardo”, La Habana Cuba.
5. Bianco, M. y Sutz, J. (2005). Las formas colectivas de la investigación universitaria. *Rev. iberoam. cienc. tecnol. soc.*, 2(6), pp. 25-44.
6. Bosque, J. y Rodríguez, C. (2005). La dimensión social de la ciencia y la tecnología en el Instituto Nacional de Deporte, Educación Física y Recreación (Inder). *Acción*, 2, pp. 6-11.
7. Castañeda, A. (2007). El valor de pertenecer a un Grupo. *Mayeutha*, 12, pp.18-20.

8. Castro, F. (2004). Los Estudios sobre Ciencia y Tecnología frente a la relación Sociedad–Universidad–Investigación–Innovación. Universidad de Matanzas, Matanzas, Cuba.
9. Colciencias. (2002). VI Convocatoria a Grupos Colombianos de Investigación Científica o Tecnológica. Recuperado de: www2.colciencias.gov.co:8888/sncyt/pdfs/grupos2002.pdf
10. Etzkowitz, H. y Leydesdorff. I. (2000). The dynamics of innovation: From National Systems and Mode 2 to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations Research Policy 29 Disponible en: <http://Home.pscw.uva.nl/lleydesdorff/th2/index.htm>
11. Finalé, L., *et al.* (2010). La pertinencia de los centros de estudios e investigación en un contexto territorial. Experiencias de la universidad de Matanzas. *Universidad 2010*. Ministerio de Educación Superior, La Habana, Cuba.
12. Garrafa, V. (2004). Multi–inter–transdisciplinariedad, complejidad y totalidad concreta en bioética. Recuperado de: <http://www.bibliojuridica.org/libros/4/1666/9.pdf>
13. Gibbons, M. (2002). Changing patterns of university–industry relations. *Minerva*, 40, (pp.352-361).
14. González, R.F. y García, W. (2012). El trabajo en grupo. Su importancia en la actividad de dirección. *La actividad de dirección en las condiciones actuales*. Facultad de Superación de Cuadros “Fulgencio Oroz Gómez” [Material básico, de curso]. Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”, La Habana, Cuba.
15. Izquierdo M., Moreno L., Izquierdo J. (2008). Grupos de investigación en contextos organizacionales académicos. *Investigación Bibliotecología*, 22(44), (pp.103-141).
16. Montero, R. (2005). Proceso de diseño del sistema de planificación estratégica de la organización deportiva. (Tesis inédita de doctorado). Instituto Superior de Cultura Física (ISCF), La Habana, Cuba.
17. Nápoles, N. (2007). Un modelo de gestión de la calidad para la ciencia y la innovación tecnológica en la universidad cubana actual. (Tesis inédita de doctorado). Universidad de Oriente, Santiago de Cuba. Cuba.
18. Núñez, J. (2006). Postgrado, gestión del conocimiento y desarrollo social: nuevas oportunidades. *Revista Cubana de Educación Superior*, 26(3), (pp. 74–86).

19. Padrón, J. (2004). Los 7 pecados capitales de la investigación universitaria tercermundista. Informe de Investigaciones Educativas, XVIII (pp.69-80). Recuperado de: <http://www.padron.entretemas.com/7PecCapInvUniv/7PecadosCapitalesInvUniv.htm>
20. Pérez, N. y Setién, E. (2008). La interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad en las ciencias: una mirada a la teoría bibliológico-informativa. *Acimed*, 18(4), Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol18_4_08/aci31008.htm
21. Prado, A. G. y López, E. (2009). Estrategia para la gestión del proceso de investigación científica en Facultades de Cultura Física. *Pedagogía 2009*, Facultad de Cultura Física, Las Tunas, Cuba.
22. Robledo, J.V. y Cuadros, A.M. (2004). *Indicadores de gestión de grupos de investigación*. Colombia: Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín.
23. Schultz, T.W. (1961). Education and Economic Growth. En Henry, N. (ed.), *Social Forces influencing American Education*. Chicago, pp. 335-355.
24. Ziman, J. (2000). *Real Science. What is, what it means*, Cambridge, UK., Cambridge University Press.