



PROPUESTA DE PREMIO

Academia de Ciencias de Cuba 2017

*Teoría y práctica del procesamiento de la información en las investigaciones sociales.
Un enfoque metodológico desde la integración cualitativo-cuantitativa*

Autores:

Dr. C. Alexander Gorina Sánchez

Dra. C. Isabel Alonso Berenguer

Dr.C. Antonio Salgado Castillo

Dra.C. Elena Torres Barandela

Dra.C. Ekaterine Fergusson Ramirez

Dra.C. Larisa Zamora Matamoros



PRESENTACIÓN DEL RESULTADO

Título: Teoría y práctica del procesamiento de la información en las investigaciones sociales. Un enfoque metodológico desde la integración cualitativo-cuantitativa.

Unidad Ejecutora Principal del Resultado: Universidad de Oriente, Cuba.

Autores principales:

1. Dr. C. Alexander Gorina Sánchez. Centro Universitario Municipal Contramaestre, Universidad de Oriente, Cuba.
2. Dra. C. Isabel Alonso Berenguer. Facultad Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Oriente, Cuba.

Otros autores:

3. Dr. C. Antonio Salgado Castillo. Centro Nacional de Investigaciones Sismológicas, Santiago de Cuba, Cuba
4. Dra. C. Elena Torres Barandela. Facultad Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Oriente, Cuba.
5. Dra. C. Ekaterine Fergusson Ramírez. Facultad Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Oriente, Cuba.
6. Dra. C. Larisa Zamora Matamoros. Facultad Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Oriente, Cuba.

Colaboradores: 13

FUNDAMENTACIÓN DEL RESULTADO

Teoría y práctica del procesamiento de la información en las investigaciones sociales. Un enfoque metodológico desde la integración cualitativo-cuantitativa

Dentro de los aspectos esenciales que debe exhibir toda investigación está su rigurosidad científica, la que se valora fundamentalmente a partir de criterios de validez y confiabilidad de los resultados que se obtienen. Estos criterios deben ser sistémicamente introducidos en todo el proceso de investigación, el que se convierte entonces en un complejo sistema informacional que gestiona, trasmite y procesa información relevante, para extraer una nueva y utilizarla en la resolución de problemas (Gorina y Alonso, 2012, 2013.b). De aquí que la ausencia de validez o confiabilidad en cualesquiera de los componentes del citado sistema podría conducir a un resultado investigativo carente de valor. Bajo estas condiciones, el presente resultado constituye un acercamiento al problema científico: ¿Qué modelos y metodologías deben construirse y utilizarse en las investigaciones de las ciencias sociales para fortalecer, de manera válida y confiable, la interpretación de las cualidades y rasgos de la realidad social? Siendo su objetivo la elaboración de constructos teóricos e instrumentos metodológicos para interpretar y conducir la dinámica del procesamiento de la información en las investigaciones sociales. Como parte del resultado se precisaron las principales insuficiencias que manifiesta el procesamiento de la información social que se lleva a cabo en investigaciones cubanas de las ciencias sociales, sobresaliendo el estudio a una muestra aleatoria de 134 tesis de doctorado defendidas. También se aporta una fundamentación teórica del proceso de investigación científica de las ciencias sociales y la modelación de la dinámica del procesamiento de la información en dichas investigaciones; asimismo, se elaboró un *Método para el procesamiento integrador de la información en las investigaciones sociales*, el que fue aplicado al desarrollo de varias investigaciones, algunas de ellas conducentes a tesis doctorales y de maestría. La novedad consistió en haber revelado una lógica integradora entre la comprensión de la validez y confiabilidad de la información social y la sistematización de la síntesis y concreción de dicha información, consecuente con un procesamiento cualitativo y cuantitativo de la misma. El impacto científico está avalado por la publicación de 54 artículos (8 del G1, 14 del G2, 19 del G3 y 5 del G4 y 8 contribuciones a capítulo de libro), la defensa de 23 tesis (5 de doctorado, 14 tesis de maestría y 4 de pregrado), el registro informático de un resultado, la obtención de 8 premios (1 nacional 4 provinciales y 3 universitarios) y de 5 reconocimientos de: la Comisión Nacional de Grados Científicos, la Asamblea del Poder Popular, la Dirección de Ciencia e Innovación Tecnológica de la Universidad de Ciencias Médicas y la Universidad José Eduardo Dos Santos, Angola. El impacto social radica en la posibilidad de haber favorecido el alcance de resultados más significativos en el proceso de investigación llevado a cabo por los profesores en sus tesis de doctorado y de maestría y por los estudiantes en sus trabajos de diploma, a partir de haber potenciado en estos investigadores el desarrollo de habilidades que le permitieron obtener niveles de validez y confiabilidad cualitativamente superiores en el procesamiento de la información social, mediante la integración de procesos cualitativos y cuantitativos, lo que redundó en el perfeccionamiento de su desempeño investigativo. Se presentan, además, 24 avales que respaldan la propuesta. Los resultados alcanzados han permitido formular las siguientes conclusiones: (i) En la actual sociedad informacional es recomendable asumir el Enfoque Informacional del Paradigma Sistémico para potenciar la rigurosidad de las investigaciones sociales; (ii) en el contexto estudiado se observa un tratamiento esencialmente fragmentado y desarticulado a los métodos de investigación cuantitativos y cualitativos, lo que favorece que se alcance la rigurosidad que se demanda para poder develar la naturaleza cualitativa, dinámica y compleja de la realidad social; (iii) en la presente investigación se aportan resultados teóricos y prácticos esenciales para potenciar la rigurosidad de las investigaciones sociales, al facilitar su representación como un complejo sistema informacional que gestiona, trasmite y procesa información para extraer una nueva, con cualidades superiores en la transformación de la realidad social; (iv) la introducción de los resultados ha permitido perfeccionar el procesamiento de la información de varias investigaciones sociales, dando lugar a la defensa exitosa de tesis de maestría y doctorado, la publicación de artículos en revistas de prestigio internacional, la presentación de ponencias en eventos científicos y la obtención de premios. Esta propuesta refleja la experiencia de los autores a partir de un trabajo científico y docente consolidado en la temática, el que ha sido desarrollado por estos en el Grupo de Investigación Didáctica de la Matemática y la Computación (GIDMAC) de la UO.

APORTE CIENTÍFICO PERSONAL DE CADA AUTOR AL RESULTADO

i) Autores principales

Dr. C. Alexander Gorina Sánchez (25% de participación)

Es autor de la modelación de la dinámica del procesamiento de la información en las investigaciones sociales y del *Método para el procesamiento integrador* de dicha información, todos ellos aportes de su tesis doctoral defendida en el 2010. Es coautor de otros resultados que se exponen en la comunicación corta y que ha obtenido a partir de la aplicación del citado método en las investigaciones que ha desarrollado con sus aspirantes de doctorado y de maestría, lo que puede comprobarse en las tesis y artículos que se adjuntan como evidencias. Es cotutor de 3 tesis doctorales (60% del total de las defendidas), de 7 tesis de maestría (50% del total de las defendidas) y de 2 trabajos de diploma (50 % del total de los defendidos). Participa en todos los proyectos de investigación que se presentan y es coautor del 28,6% de las publicaciones del Grupo 1, del 100% de las del Grupo 2, del 52,6% de las del Grupo 3, del 60% de las del Grupo 4 y del 87,5% de las contribuciones a capítulos de libros. Participó como docente de 8 Cursos de Posgrado (44,4%) y una gran cantidad de consultorías científicas a profesionales e investigadores del Centro Universitario Municipal de Contramaestre. Ha divulgado sus resultados investigativos mediante la participación en numerosos eventos científicos nacionales e internacionales, a uno de los cuales fue invitado para impartir una conferencia magistral. Formó parte del 62,5% de los premios recibidos por el Grupo de Investigación Didáctica de la Matemática y la Computación.

Dra. C. Isabel Alonso Berenguer (25% de participación)

Es fundadora y coordinadora del Grupo de Investigación GIDMAC, por 15 años. Tutoró la tesis doctoral "Dinámica del procesamiento de la información en las investigaciones sociales", cuyos aportes y aplicaciones forman parte de este resultado. Ha cotutorado, además, el 100% de las tesis doctorales incluidas en el resultado y el 64,3% de las tesis de maestría. Participa en todos los proyectos de investigación que se presentan y ha coordinado 2 de ellos. Es coautora del 28,6% de las publicaciones del Grupo 1, del 100% de las del Grupo 2, del 89,5% de las del Grupo 3, del 80% de las del Grupo 4 y del 87,5% de las contribuciones a capítulos de libros. Participó como docente de 9 Cursos de Posgrado (52,9%) y ha desarrollado numerosas consultorías científicas a profesionales e investigadores de la Universidad de Oriente y otros centros de la provincia. Ha divulgado los resultados investigativos del grupo mediante la participación en numerosos eventos científicos nacionales e internacionales, a tres de los cuales fue invitada para impartir una conferencia magistral. Formó parte 75% de los premios recibidos por el Grupo de Investigación Didáctica de la Matemática y la Computación y un reconocimiento de la Comisión Nacional de Grados Científicos en consideración a destacado desempeño y resultados en función del Sistema Nacional de Grados Científicos, todo lo cual puede comprobarse en los documentos que se adjuntan como evidencias.

ii) Otros autores

Dr. C. Antonio Salgado Castillo (15% de participación)

Es autor de una de las tesis doctorales defendidas, en la que se introduce el *Método para el procesamiento integrador de la información en las investigaciones sociales*, con el objetivo de procesar información proveniente de la dinámica lógico-algorítmica del proceso de resolución de problemas de programación computacional. Participa en todos los proyectos de investigación que se han presentado. Es cotutor de 3 de las tesis de maestría que se han defendido (21,4% del total) y de 2 trabajos de diploma (50 % del total de los defendidos). Participa en el 25% de las publicaciones del Grupo 1, en el 42,8% de las del Grupo 2 y en el 42,1% de las del Grupo 3. Ha divulgado los resultados investigativos del grupo mediante la participación en numerosos eventos científicos, a uno de los cuales fue invitado para impartir una conferencia magistral. Participó como docente de 2 Cursos de Posgrado (11,1%). Formó parte del 87,5% de los premios recibidos por el GIDMAC, todo lo cual puede comprobarse en los documentos que se adjuntan como evidencias.

Dra. C. Elena Torres Barandela (13% de participación)

Es autora de una de las tesis doctorales defendidas, en la que se introduce el *Método para el procesamiento integrador de la información en las investigaciones sociales*, con el objetivo de procesar información proveniente del proceso de formación ambiental de los estudiantes de la carrera de Agronomía. Participa en todos los proyectos de investigación

que se han presentado y coordina uno de ellos. Es cotutora de dos tesis de maestría (14,3% del total de las defendidas). Participa en el 20% de las publicaciones del Grupo 2, en el 15,8% de las del Grupo 3 y en el 20% de las del Grupo 4. Desarrolló numerosas consultorías científicas a profesionales del municipio Mella. Ha divulgado sus resultados investigativos mediante la participación en varios eventos científicos nacionales e internacionales. Formó parte del 50% de los premios recibidos por el GIDMAC, todo lo cual puede comprobarse en los documentos que se adjuntan como evidencias.

Dra. C. Ekaterine Fergusson Ramírez (11% de participación)

Es autora de una de las tesis doctorales defendidas, en la que se introduce el *Método para el procesamiento integrador de la información en las investigaciones sociales*, con el objetivo de procesar información proveniente del proceso de formación investigativa en la carrera de Licenciatura en Ciencia de la Computación. Participa en todos los proyectos de investigación que se han presentado. Es cotutora de un trabajo de diploma (25% del total defendidos). Participa en el 6,6% de las publicaciones del Grupo 2, en el 10,5% de las del Grupo 3 y en el 20% de las del Grupo 4. Ha divulgado sus resultados investigativos mediante la participación en numerosos eventos científicos nacionales e internacionales. Desarrolló varias consultorías científicas a profesionales e investigadores de la Universidad de Oriente. Formó parte del 50% de los premios recibidos por el GIDMAC, todo lo cual puede comprobarse en los documentos que se adjuntan como evidencias.

Dra. C. Larisa Zamora Matamoros (11% de participación)

Cotutoró la tesis doctoral "Dinámica del procesamiento de la información en las investigaciones sociales", cuyos aportes y aplicaciones forman parte de este resultado. Ha cotutorado, además, el 50% de los trabajos de diploma defendidos. Participa en los proyectos de investigación presentados. Es coautora del 14,3% de las publicaciones del Grupo 1, del 6,6% de las del Grupo 2, 5,3% de las del Grupo 3, del 40% de las del Grupo 4 y del 62,5% de las contribuciones a capítulos de libros. Participó como docente de 2 Cursos de Posgrado (11,1%) y ha desarrollado numerosas consultorías científicas a profesionales e investigadores de la Universidad de Oriente y de otros centros de la provincia. Ha divulgado sus resultados investigativos mediante la participación en varios eventos científicos nacionales e internacionales. Formó parte del 37,5% de los premios recibidos por el GIDMAC, todo lo cual puede comprobarse en los documentos que se adjuntan como evidencias.

iii) Colaboradores

1. Dr. Iván Ruíz Chaveco. Universidad del Estado de Amazonas. Brasil.
2. Dra. Rosa Cova Vallejo, Universidad Nacional Experimental de las Fuerzas Armadas Bolivarianas. Venezuela.
3. MSc. Nilda Iglesias Domecq. Universidad de Oriente. Cuba.
4. MSc. Jenny Figueroa Rodríguez. Universidad de Oriente. Cuba.
5. MSc. Yamila Socarrás Cordoví. Universidad de Oriente. Cuba.
6. MSc. Miraidés Rodríguez Ferrales. CUM Mella. Universidad de Oriente. Cuba.
7. MSc. Yodanys Santiesteban Noguerol. CUM Mella. Universidad de Oriente. Cuba.
8. MSc. Juan Álvarez Esteven. CUM Mella. Universidad de Oriente. Cuba.
9. MSc. Taimé Mayet Comerón. CUM Mella. Universidad de Oriente. Cuba.
10. MSc. Aniela Valera Ramos. CUM Mella. Universidad de Oriente. Cuba.
11. MSc. Alina Blanco Hamad. CUM Contra maestre. Universidad de Oriente. Cuba.
12. MSc. María Eulalia Martín Rivero. CUM Contra maestre. Universidad de Oriente. Cuba.
13. MSc. Bolívar A. Pérez Rodríguez. Universidad de Ciencias Médicas. Santiago de Cuba.

Dra. C. Rosa María Reyes Bravo
Vicerrectora de Investigación y posgrado
Universidad de Oriente

Dra. C. Arelis Abalos Rodríguez
Decana Facultad Ciencias Naturales y Exactas
Universidad de Oriente

AUTOR PARA LA CORRESPONDENCIA

Isabel Alonso Berenguer

Dirección particular: Calle B No. 101 Altos, entre 3ra y Ave. Céspedes, Reparto Sueño, Santiago de Cuba.

Teléfono: 53 22 662093

Correo electrónico: ialonso@uo.edu.cu

Dirección del centro de trabajo: Avenida de Las Américas y Calle L. Reparto Ampliación de Terrazas. Santiago de Cuba.

Teléfono: 53 22 601240

COMUNICACIÓN CORTA

TEORÍA Y PRÁCTICA DEL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN EN LAS INVESTIGACIONES SOCIALES. UN ENFOQUE METODOLÓGICO DESDE LA INTEGRACIÓN CUALITATIVO-CUANTITATIVA

Alexander Gorina Sánchez, Isabel Alonso Berenguer, Antonio Salgado Castillo, Elena Torres Barandela, Ekaterine Fergusson Ramírez y Larisa Zamora Matamoros

Introducción

Para que las investigaciones sociales den respuestas a retos planteados por la contemporaneidad no podrán aislarse de la sociedad, ni abandonar el rigor científico, ya que perderían su trascendencia y utilidad. Por ello se requiere abrir las ciencias sociales sin cerrar la puerta intelectual, es decir, conferirles un carácter más social, a la par que más científico.

A pesar de la importancia de dichas investigaciones y de haberse intentado satisfacer el citado requerimiento, en la actualidad se manifiestan dificultades en su desarrollo, lo que ha sido planteado por autores como Martínez (2006) y Shabanivaraki, Floden y Javidi (2015), quienes aseguran que algunos estudios actuales se caracterizan por presentar datos procesados sin un profundo análisis e interpretación teórica de los resultados, lo que no conduce a la formación de categorías. Otros son descriptivos de temáticas concretas, centrándose en la identificación de características o propiedades de objetos empíricos, quedando relegados a un segundo plano los aspectos teóricos (Álvarez y Álvarez, 2001; Escalona, 2008).

Por su parte, Pérez (2007) y Cruz y Campano (2007) pudieron determinar que en ocasiones estas investigaciones manifiestan insuficiencias en el trabajo con indicadores, escalas y unidades de análisis; lo cual conlleva a una excesiva simplificación y distorsión de las realidades de los sujetos que se estudian.

De manera que el proceso de investigación científica en ciencias sociales se ha tratado de explicar desde diferentes modelos conceptuales o paradigmas (positivista, interpretativo y socio-crítico). Los dos últimos estructurados sobre bases fenomenológicas, en contraposición a las limitaciones reduccionistas del primero y todos erigidos a partir de una racionalidad clásica, simplificadora de la realidad social, que tienen como trasfondo el antagonismo de privilegiar la objetividad o la subjetividad en sus enfoques (Pérez, 2007; Cruz y Campano, 2007; Gorina, 2010). Así, según Tashakkori y Teddlie (2009), dicho proceso ha sido identificado, de manera errónea y restrictiva, con ciertos métodos de investigación científica, clasificándolos como cualitativos o cuantitativos. Al respecto se considera que esa reducción del proceso de investigación científica impide el estudio de las riquezas de relaciones que aparecen en el mismo, las que al ser develadas pueden facilitar el trabajo de los investigadores.

Otras investigaciones que han sido realizadas sobre este objeto lo han abordado desde teorías como la Holístico Configuracional, tal es el caso de Fuentes, Matos y Cruz (2004), en la cual se ha explicado su estructura y dinámica a partir de configuraciones, dimensiones y eslabones. También desde la Hermenéutica-Dialéctica, considerada en Matos, Fuentes, Montoya y Quesada (2007) como esencia y fundamento del proceso de investigación científica, se ha redimensionado dicho proceso, al connotar con un sentido de interrelación dialéctica la observación, comprensión, explicación e interpretación de los disímiles objetos de estudio.

Las diversas perspectivas con que estos autores se han acercado al proceso de investigación científica en las ciencias sociales han producido importantes resultados, quedando sin explicar, con suficiente profundidad, las especificidades que distinguen la dinámica del procesamiento de la información que se da en dicho proceso, a través de una lógica investigativa integradora y coherente, que posibilite alcanzar niveles superiores de rigurosidad en la interpretación de la esencia cualitativa de la realidad social, siendo ésta una de las causas epistemológicas por las que continúan observándose dificultades con el desempeño investigativo (Gorina, 2010; Gorina y Alonso, 2012, 2013, 2016.a, 2016.b; Cruz, Escalona & Téllez, 2014; Torres, 2016).

Entonces será importante distinguir que uno de los aspectos esenciales que debe exhibir toda investigación social es su rigurosidad científica, la que se valora fundamentalmente a partir de criterios de validez y confiabilidad de los resultados que se obtienen. Estos criterios deben ser sistémicamente introducidos en todo el proceso de investigación, el que se convierte entonces en un complejo sistema informacional que gestiona, trasmite y procesa información relevante, para extraer una nueva y utilizarla en la resolución de problemas (Gorina y Alonso, 2012, 2013.b).

De aquí que la ausencia de validez o confiabilidad en cualesquiera de los componentes del citado sistema podría conducir a un resultado investigativo carente de valor. Bajo estas condiciones, el presente resultado constituye un acercamiento al problema científico: ¿Qué modelos y metodologías deben construirse y utilizarse en las investigaciones de las ciencias sociales para fortalecer, de manera válida y confiable, la interpretación de las cualidades y rasgos de la realidad social? Siendo su objetivo la elaboración de constructos teóricos e instrumentos metodológicos para interpretar y conducir la dinámica del procesamiento de la información en las investigaciones sociales.

Desarrollo

En la actual sociedad informacional es necesario asumir el Enfoque Informacional del Paradigma Sistémico para potenciar la rigurosidad de las investigaciones sociales, al facilitar su representación como un complejo sistema informacional que gestiona, trasmite y procesa información para extraer una nueva, con cualidades superiores en la transformación de la realidad social (Gorina y Alonso, 2012, 2016.a, 2016.b).

En esta dirección, para dar cumplimiento al objetivo definido, se precisaron las principales insuficiencias que manifiesta el procesamiento de la información que se lleva a cabo en investigaciones cubanas de las ciencias sociales, sobresaliendo el estudio a una muestra aleatoria de 134 tesis de doctorado defendidas, se fundamentó teóricamente el proceso de investigación científica de las ciencias sociales, se modeló la dinámica del procesamiento de la información en dichas investigaciones y se elaboró un *Método para el procesamiento integrador de la información en las investigaciones sociales (MPIIIS)*, contenido de un sistema de procedimientos metodológicos que lo concreta. La novedad consistió en haber revelado una lógica integradora entre la comprensión de la validez y confiabilidad de la información social y la sistematización de la síntesis y concreción de dicha información, consecuente con un procesamiento cualitativo y cuantitativo de la misma. Los resultados obtenidos con esta investigación dieron lugar a la defensa exitosa de una tesis doctoral y 4 trabajos de diploma, la publicación de 13 artículos (2 del G1, 3 del G2, 1 del G3, 1 del G4 y 6 contribuciones a capítulos de libros), la participación en numerosos eventos científicos nacionales e internacionales, la impartición de 17 cursos de postgrado y el desarrollo de numerosas consultorías científicas. El impacto social se refleja en la preparación adquirida por los investigadores, la que fue revertida en la dirección y ejecución de otras investigaciones, la asesoría a otros profesionales y la coordinación de nuevos proyectos.

El método elaborado fue aplicado al desarrollo de varias investigaciones de ciencias sociales, agrupadas en cuatro líneas: ciencias pedagógicas, ciencias de la comunicación, cienciometría y educación médica, la mayoría de ellas conducentes a tesis doctorales y de maestría. En todos los casos el método se introdujo para lograr una consistencia indagativa de los datos sociales gestionados, una esencialidad explicativa de la información social construida y una coherencia argumentativa del conocimiento informacional social.

La línea de las ciencias pedagógicas abordó investigaciones en cuatro vertientes: Didáctica de la Matemática, Didáctica de la Computación, Formación Ambiental y Formación en Procesos de Dirección.

- **Didáctica de la Matemática:** profundizó en el estudio de la dinámica sociofuncional de los contenidos matemáticos, el razonamiento inductivo que llevan a cabo los estudiantes durante la resolución de problemas de esta ciencia, el sistema de creencias que sobre la Matemática y la resolución de problemas manifiestan los estudiantes, la formación del valor de la perseverancia en la resolución de problemas matemáticos, la formación de competencias estadísticas en el nivel universitario y el proceso de enseñanza-aprendizaje del Cálculo Diferencial e Integral en las carreras de Ciencias Técnicas. Todos estos temas dieron lugar a importantes aportes teóricos y prácticos, cuya rigurosidad fue garantizada mediante la aplicación del *Método para el procesamiento integrador de la información en las investigaciones sociales* y del *Análisis Estadístico Implicativo*. Los resultados de esta vertiente dieron lugar a la defensa exitosa de una tesis doctoral y 3 tesis de maestría,

además de la publicación de 13 artículos (1 del G1, 2 del G2, 6 del G3, 2 del G4 y 2 contribuciones a capítulo de libro), la participación en varios eventos científicos nacionales e internacionales.

- **Didáctica de la Computación:** estudió la dinámica lógico-algorítmica de la resolución de problemas de programación computacional, el proceso de formación investigativa de los estudiantes de Ciencia de la Computación, el sistema básico de habilidades para la algoritmización computacional y el proceso de enseñanza-aprendizaje de la computación en la escuela media desde una lógica interdisciplinar. La rigurosidad fue garantizada mediante la aplicación del *Método para el procesamiento integrador de la información en las investigaciones sociales*. Los resultados de esta vertiente dieron lugar a la defensa exitosa de 2 tesis doctorales y 2 de maestría, así como la publicación de 13 artículos (5 del G2 y 7 del G3 y 1 del G4), la participación en varios eventos científicos nacionales e internacionales.
- **Formación Ambiental:** trabajó la didáctica, con enfoque agroecológico, para la formación ambiental de los estudiantes de la carrera de Agronomía y el reforzamiento del valor responsabilidad ambiental en los decisores municipales. La rigurosidad fue garantizada mediante la aplicación del *Método para el procesamiento integrador de la información en las investigaciones sociales*. Los resultados de esta vertiente dieron lugar a la defensa exitosa de una tesis doctoral y dos de maestría, la publicación de 6 artículos (3 del G2, 2 del G3 y 1 del G4) y la participación en varios eventos científicos nacionales e internacionales.
- **Formación en Procesos de Dirección:** profundizó en la gestión formativa local de cuadros de dirección municipales y en la formación de competencias directivas para el desarrollo local orientado a los funcionarios de la administración pública de una provincia de Angola. La rigurosidad fue garantizada mediante la aplicación del *Método para el procesamiento integrador de la información en las investigaciones sociales*. Los resultados de esta vertiente dieron lugar a la defensa exitosa de dos tesis de maestría, la publicación de un artículo en revista del Grupo 3 y la participación en varios eventos científicos nacionales e internacionales.

En la línea de las Ciencias de la Comunicación se desarrollaron investigaciones relacionadas con la gestión de la divulgación científica para el desarrollo local, orientada a profesores de Centros Universitarios Municipales y los procesos comunicativos para prevenir la contaminación por el recurso agua. La rigurosidad fue garantizada mediante la aplicación del *Método para el procesamiento integrador de la información en las investigaciones sociales*. Los resultados de esta línea dieron lugar a la defensa exitosa de dos tesis de maestría, la publicación de 2 artículos (1 del G1 y 1 del G3) y la participación en varios eventos científicos nacionales e internacionales.

La línea de Cienciometría profundizó en la evaluación de la pertinencia y el impacto científico de los resultados investigativos, la evaluación del autodesarrollo doctoral de las áreas académicas e investigativas en las universidades, la gestión de publicaciones en revistas científicas y la gestión de la información científica proporcionada por el criterio de expertos a través de plataformas computacionales de acceso abierto. La rigurosidad fue garantizada mediante la aplicación del *Método para el procesamiento integrador de la información en las investigaciones sociales*. Los resultados de esta línea dieron lugar a la defensa exitosa de dos tesis de maestría, la publicación de 2 artículos (1 del G2, 1 del G3) y la participación en varios eventos científicos nacionales e internacionales.

La línea de Ciencias de la Educación Médica permitió el estudio de la gestión curricular del posgrado en estadística del Licenciado en Sistemas de Información en Salud, la formación científica de estudiantes de tecnología de la salud y la realización de aplicaciones del Análisis Estadístico Implicativo para procesar información procedente de investigaciones médicas. La rigurosidad fue garantizada mediante la aplicación del *Método para el procesamiento integrador de la información en las investigaciones sociales*. Los resultados de esta línea dieron lugar a la defensa exitosa de una tesis de maestría, la publicación de 4 artículos en revistas del Grupo 1 y la participación en varios eventos científicos nacionales e internacionales.

En resumen, la elaboración y posterior introducción del *Método para el procesamiento integrador de la información en las investigaciones sociales*, correspondientes a las cuatro líneas expuestas, ha generado un total de 23 tesis exitosamente defendidas, 5 de ellas doctorales, 14 de maestría y 4 trabajos de diploma, así como la publicación de 54 artículos (8 del G1, 14 del G2, 19 del G3, 5 del G4 y 8 contribuciones a capítulos de libros), la participación en 30 eventos científicos, la impartición de 16 cursos de postgrado y la obtención de 8 premios (1 Nacional, 4 Provinciales y 3 Universitarios, así como 5 reconocimientos), lo que es certificado por 24 avales.

Conclusiones

En el contexto estudiado se observó un tratamiento esencialmente fragmentado y desarticulado de los métodos de investigación cuantitativos y cualitativos, lo que no favorece que se alcance la rigurosidad que se demanda para poder develar la naturaleza cualitativa, dinámica y compleja de la realidad social.

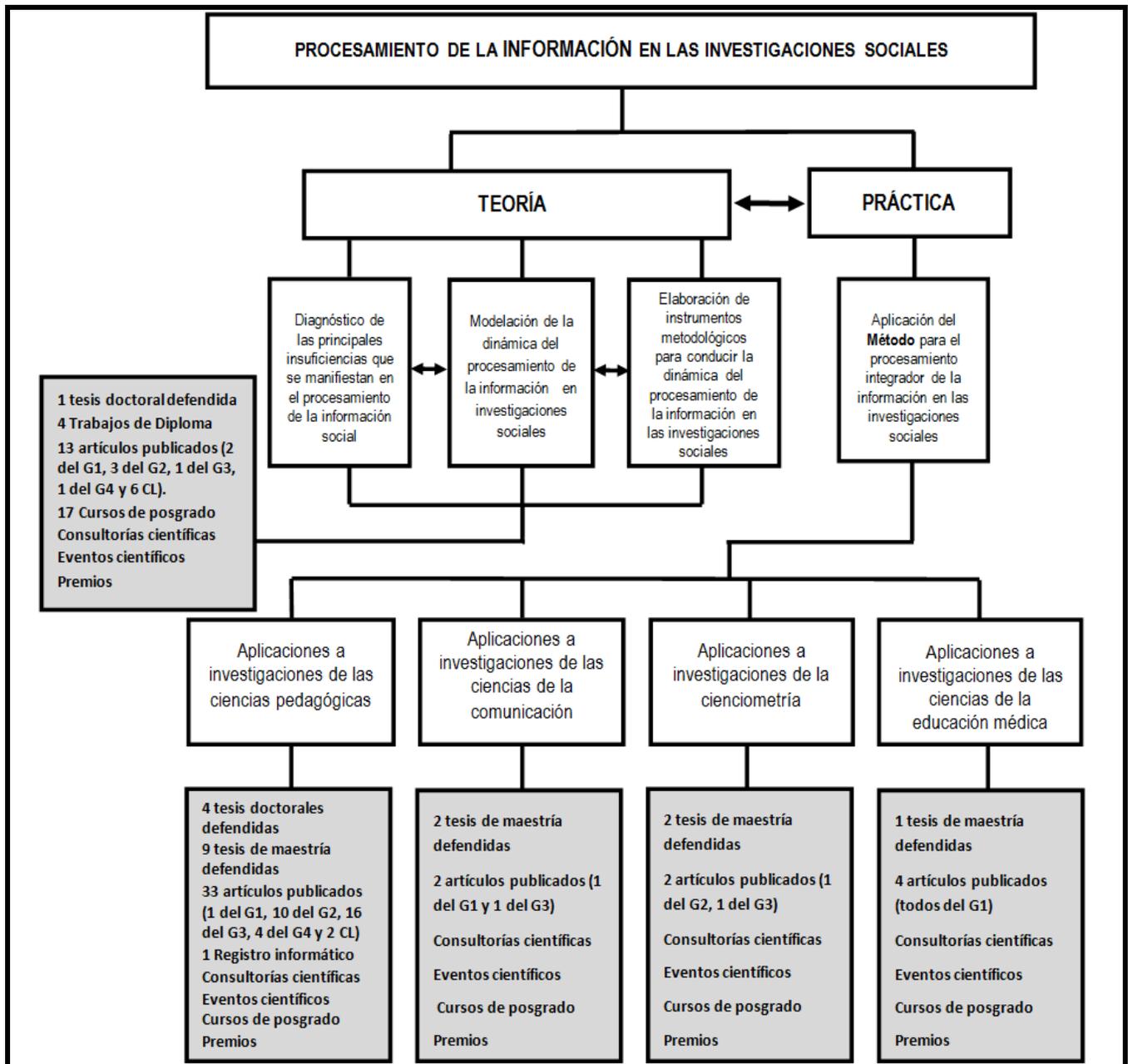
En la presente investigación se aportaron resultados teóricos y prácticos, esenciales para potenciar la rigurosidad de las investigaciones sociales, al facilitar su representación como un complejo sistema informacional que gestiona, trasmite y procesa información para extraer una nueva, con cualidades superiores en la transformación de la realidad social.

La introducción de estos aportes ha permitido perfeccionar el procesamiento de la información de varias investigaciones sociales, las que han dado lugar a la defensa exitosa de tesis de maestría y doctorado, la publicación de artículos en revistas de prestigio internacional, la presentación de ponencias en eventos científicos y la obtención de premios.

Bibliografía

- Álvarez, Orieta y Álvarez, Alfredo (2001). *Las Ciencias Sociales y la Academia de Ciencias de Cuba (1962-2000)*. Academia de Ciencias de Cuba, Cuba.
- Cruz, M. y Campano, A. (2007). *El Procesamiento de la información en las investigaciones educativas*. Editorial Educación Cubana, La Habana, Cuba.
- Cruz, M., Escalona, M. & Téllez, L. (2014). Calidad y cantidad en las investigaciones educativas. Algunas reflexiones sobre su integración. *Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 4(2), pp. 203-222.
- Escalona, D. (2008). Conciencia Epistémica y Ciencias Sociales. *Revista Ciencia en su PC*, No. 3, Cuba.
- Fuentes, H., Matos, E. y Cruz, S. (2004). *El Proceso de Investigación Científica desde un Pensamiento Dialéctico Hermenéutico. Reto actual en la formación de doctores*. CeeS "Manuel F. Gran", Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba.
- Gorina, A. y Alonso, I. (2016.a). La competencia informacional: reto en la formación de investigadores de las Ciencias Sociales. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCaIE)*, Vol. 4, Año 2016, No. 3 (Septiembre-Diciembre), pp. 55-70.
- Gorina, A. y Alonso, I. (2016.b). Un estudio exploratorio sobre la rigurosidad de las investigaciones doctorales cubanas en Ciencias Pedagógicas. *Revista Magazine de las Ciencias*, Vol. 1, No. 3, pp. 77-94.
- Gorina, Alexander y Alonso, Isabel (2013). Modelo de la dinámica formativa del procesamiento de la información en las investigaciones sociales. *Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación*. Vol. 4, No. 1, pp. 31 -56.
- Gorina, A. y Alonso, I. (2012). Un sistema de procedimientos metodológicos para perfeccionar el procesamiento de la información en las investigaciones sociales. *Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación*, Vol. 3., No. 6, p.p. 91-108.
- Gorina, Alexander (2010). *Dinámica del procesamiento de la información en las investigaciones sociales*, Tesis Doctoral, Universidad de Oriente, CeeS "Manuel F. Gran", Cuba.
- Matos, E., Fuentes, H., Montoya, J. y Quesada, J. (2007). *Didáctica: Lógica de la investigación y construcción del texto científico*. Facultad de Ciencias de la Educación. Edit. Universidad Libre: Santa Fe de Bogotá, Colombia.
- Martínez, M. (2006). Validez y confiabilidad en la metodología cualitativa. *Revista Paradigma*, Vol. 27, No. 2, pp. 07-33.
- Pérez, A. O. (2007). *Esquema conceptual, referencial y operativo sobre los modelos estadísticos en las investigaciones educativas*. Tesis doctoral inédita. Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona", La Habana, Cuba.
- Shabanivaraki, B., Floden, R. y Javidi, T. (2015). Para-quantitative Methodology: Reclaiming experimentalism in educational research. *Open Review of Educational Research*, Vol. 2, No. 1, pp. 26-41.
- Torres, P.A. (2016). Acerca de los enfoques cuantitativo y cualitativo en la investigación educativa cubana actual. *Revista Atenas*, 2(34), pp. 1-15.
- Tashakkori, Abbas y Teddlie, Charles (2009). Cuestiones y dilemas en la enseñanza de cursos de métodos de investigación en las Ciencias Sociales y las de la conducta. *Revista Renglones*. No. 60.

DESCRIPCIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA DETALLADA DEL RESULTADO



La temática sobre el procesamiento de la información en las ciencias sociales, se inició en el Grupo de Investigación Didáctica de la Matemática y la Computación (GIDMAC), en el año 2007, con el desarrollo de la tesis doctoral de Alexander Gorina Sánchez, dirigida por las doctoras Isabel Alonso Berenguer y Larisa Zamora Matamoros. Sus aportes fueron encaminados a favorecer el alcance de resultados más significativos en el proceso de investigación de las ciencias sociales, a partir de potenciar en los investigadores el desarrollo de habilidades para obtener niveles de validez y confiabilidad cualitativamente superiores en el procesamiento de la información social. Con este propósito se precisaron las principales insuficiencias que manifiesta el procesamiento de la información que se lleva

a cabo en investigaciones cubanas de las ciencias sociales (a partir de una muestra de 134 tesis de doctorado defendidas en diversas instituciones autorizadas del país), se modeló la dinámica del procesamiento de la información en dichas investigaciones y, sobre este sustento teórico, se elaboró el *Método para el procesamiento integrador de la información en las investigaciones sociales*, contenido de un sistema de procedimientos metodológicos, que se centra en una integración de la metodología cualitativa y cuantitativa, lo que redundará en el perfeccionamiento del desempeño investigativo. La novedad de la investigación consistió en haber revelado una lógica integradora entre la comprensión de la validez y confiabilidad de la información social y la sistematización de la síntesis y concreción de dicha información, consecuente con un procesamiento cualitativo y cuantitativo de la misma.

El método aportado ha sido empleado en el procesamiento de la información de investigaciones doctorales, de maestría y de pregrado a partir del 2010, sirviendo además de base para la preparación e impartición de cursos de posgrado y para el desarrollo de consultorías científicas a profesores de la UO y profesionales del territorio. En todos los casos el método se introdujo para lograr una consistencia indagativa de los datos sociales gestionados, una esencialidad explicativa de la información social construida y una coherencia argumentativa del conocimiento informacional social.

Así también, los principales resultados de esta investigación y de sus aplicaciones han sido publicados en revistas y presentados en importantes congresos científicos internacionales, destacándose el III Encuentro Internacional de Ensino e Pesquisa em Ciências na Amazônia, efectuado en Brasil en el año 2013, al que fue invitado su autor para impartir una conferencia magistral.

Como continuidad de la investigación, y para consolidar la introducción que se viene haciendo de sus resultados en la práctica, se ha creado el software GPLIPCE 2.0, que persigue facilitar a los investigadores la gestión y procesamiento, en línea, de la información proporcionada por el criterio de expertos. Este software ha dado origen a dos trabajos de diplomas defendidos por estudiantes de la carrera de Licenciatura en Ciencia de la Computación y dirigidos por autores del premio.

Por otro lado, a partir del método elaborado se desarrolló un estudio explicativo dirigido a responder a las causas que inciden en la rigurosidad del procesamiento de la información en el proceso de investigación social. En especial encaminado a explicar en qué condiciones puede favorecerse la citada rigurosidad. La metodología aplicada utilizó métodos mixtos (cualitativos-cuantitativos) con el fin de lograr una mejor aproximación a la problemática estudiada.

En tal dirección, se partió por definir la **variable operativa**: *rigurosidad del procesamiento de la información en el proceso de investigación social*, proceso sistémico que se desarrolla a lo largo de este tipo de investigación, consistente en el sometimiento de determinados datos gestionados a un conjunto de tratamientos u operaciones, con el fin de extraer de ellos información válida, confiable y relevante durante el ciclo informacional de esta investigación, destinada a alcanzar el objetivo de la investigación social. **La hipótesis de investigación** para el estudio fue: *La aplicación del método para el procesamiento integrador de la información en las investigaciones sociales incrementa la rigurosidad del procesamiento de la información en el proceso de investigación social.*

Sobre la base de la variable operativa se definieron 20 indicadores que pudieron reflejar una imagen panorámica de la misma en las investigaciones sociales. Los **indicadores** fueron:

- Ind-1** Actualidad y relevancia de las fuentes bibliográficas empleadas.
- Ind-2** Profundidad de las bases teórico-metodológicas que sustentan la investigación.
- Ind-3** Utilización de fuentes de información empíricas pertinentes para investigar el fenómeno o proceso objeto de estudio.
- Ind-4** Aplicación de instrumentos de indagación válidos y confiables para la gestión de los datos utilizados en la investigación.
- Ind-5** Utilización de diferentes estructuras apropiadas para almacenar y sintetizar los diferentes datos gestionados.

- Ind-6** Triangulación y aplicación de otras estrategias de verificación dentro y entre los métodos de recolección de datos (cualitativos-cuantitativos) aplicados, para asegurar la validez y confiabilidad de los datos gestionados.
- Ind-7** Delimitación adecuada de la población objeto de estudio y fundamentación pertinente del tipo de muestreo y del mecanismo inferencial utilizado.
- Ind-8** Análisis de datos, utilizando métodos mixtos en correspondencia con el tipo de investigación realizada (exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa), con el fin de extraer información relevante y significativa que dé cuenta del objeto investigado en su unidad y totalidad.
- Ind-9** Utilización de triangulaciones múltiples para realizar confirmaciones o detectar contradicciones entre planteamientos teóricos y hallazgos empíricos, o entre otro tipo de información relevante aportada por el procesamiento de la información (análisis-síntesis integrador).
- Ind-10** Argumentación científica sustentada en la información óptima aportada por los diferentes tipos de evidencias, hallazgos y niveles de construcción del nuevo conocimiento científico, develados mediante el procesamiento de la información, su síntesis y su concreción informacional.
- Ind-11** Estructuración y redacción adecuadas del informe de investigación, respetando las normas y estilo de redacción científica.
- Ind-12** Logro de un adecuado respaldo teórico y empírico para generar la hipótesis de investigación y para su corroboración científica.
- Ind-13** Operacionalización correcta de la hipótesis de investigación, variables o constructos, logrando comprensión, precisión, concreción, logicidad, observabilidad y determinando el nivel de medición apropiado (nominal, ordinal, de intervalo, de razón).
- Ind-14** Elaboración de modelos teóricos que fundamenten relaciones novedosas y significativas develadas en el objeto de investigación (en el caso que se requiera) y/o instrumentos de intervención que permitan llevar a la práctica las nuevas cualidades y relaciones develadas.
- Ind-15** Evidenciar una correcta aplicación de métodos mixtos para la corroboración de la factibilidad y pertinencia de los principales aportes de la investigación.
- Ind-16** Uso de visualizaciones de la información y el conocimiento para la representación, comprensión y comunicación efectiva de información proveniente de diversas fuentes y de una gran variedad de conceptos complejos y abstractos.
- Ind-17** Formulación de conclusiones que recojan los hallazgos esenciales de la investigación, que tengan validez lógica y que sean rigurosamente elaboradas.
- Ind-18** Formulación de recomendaciones que orienten las futuras investigaciones y que completen o amplíen la investigación realizada en diferentes direcciones de trabajo.
- Ind-19** Difusión de la investigación en revistas indizadas en bases de datos de prestigio internacional u otros canales de difusión pertinentes.
- Ind-20** Divulgación científica de los resultados de la investigación.

Posteriormente se aplicó el *método para el procesamiento integrador de la información en investigaciones sociales* a una población de 30 investigaciones sociales desarrolladas durante los años 2010-2017, por miembros o colaboradores del Grupo de Investigación Didáctica de la Matemática y la Computación (GIDMAC), Universidad de Oriente, Cuba, agrupadas en cuatro líneas: ciencias pedagógicas, ciencias de la comunicación, cienciometría y educación médica. Las investigaciones que conformaron la población fueron 5 tesis doctorales, 14 tesis de maestría, 4 trabajos de diplomas y otras 7 investigaciones asociadas a intereses institucionales.

Para realizar estas 30 investigaciones se realizaron numerosas consultorías científicas por parte de los autores del presente trabajo, con el objetivo de evacuar dudas relacionadas con la aplicación del método. Sobre la base de los 20 indicadores definidos, se concibió un instrumento para evaluar cada una de las 30 investigaciones sociales, tomando como base sus informes de investigación y una observación participante desarrollada por los postulantes del presente trabajo a lo largo del periodo de aplicación, con el objetivo de monitorear las diferentes etapas de las investigaciones y hacer una valoración cualitativa del procesamiento de la información realizado. El instrumento estuvo conformado por los 20 indicadores presentados, los cuales se derivaron de los patrones de logro para el procesamiento de la información en las investigaciones sociales que se proponen en Gorina (2010). Para la evaluación se utilizó una escala tipo Likert con cinco niveles de respuesta.

Al final se presentó un informe de los resultados obtenidos, a partir de la aplicación del método y del instrumento descritos, a un grupo de 23 expertos que son miembros del Consejo Científico de la Universidad de Oriente, Cuba. Se realizó un grupo de discusión con estos expertos para que emitieran sus consideraciones y criterios. Al terminar el grupo de discusión se procedió a una votación secreta, con el fin de que cada uno de ellos aceptara o rechazara el trabajo investigativo presentado, atendiendo a los indicadores de originalidad e impacto científico y social. La aprobación definitiva del trabajo científico presentado se efectuaría a partir de obtener la mayoría de los votos a favor (al menos 12).

Resultados

A continuación se presenta una síntesis de los aspectos que se investigaron en cada una de las cuatro sublíneas:

1. **La sublínea de aplicaciones de las Ciencias Pedagógicas** profundizó en *Didáctica de la Matemática, Didáctica de la Computación, la formación ambiental y la formación en procesos de dirección*.
 - **Didáctica de la Matemática** avanzó en el estudio de los valores sociofuncionales de la Matemática, el razonamiento inductivo que llevan a cabo los estudiantes durante la resolución de problemas de esta ciencia, el sistema de creencias que manifiestan los estudiantes sobre la Matemática y la resolución de problemas, la formación del valor de la perseverancia en la resolución de problemas matemáticos y la formación de competencias estadísticas en el nivel universitario. Todos estos temas dieron lugar a novedosos aportes teóricos y prácticos, cuya rigurosidad fue garantizada mediante la aplicación del método para el procesamiento integrador de la información en las investigaciones sociales y su correspondiente sistema de procedimientos, apoyados en el Análisis Estadístico Implicativo (ASI).
 - **Didáctica de la Computación** estudió la dinámica lógico-algorítmica de la resolución de problemas de programación computacional, el proceso de formación investigativa de los estudiantes de Ciencia de la Computación y el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Computación desde una lógica interdisciplinar en la enseñanza preuniversitaria.
 - **Formación ambiental** trabajó la didáctica, con enfoque agroecológico, para la formación ambiental de los estudiantes de la carrera de Agronomía y el reforzamiento del valor responsabilidad ambiental en los decisores municipales.
 - **Formación en procesos de dirección** profundizó en la gestión formativa local de cuadros en el municipio Contramaestre de la Provincia Santiago de Cuba, Cuba y en la formación de competencias directivas para el desarrollo local orientado a los funcionarios de la administración pública de la provincia de Bié en Angola.
2. **La sublínea Didáctica de la comunicación** se centró en investigaciones relacionadas con la gestión de la divulgación científica para el desarrollo local, orientada a profesores de Centros Universitarios Municipales y en los procesos comunicativos para prevenir la contaminación por el recurso agua.
3. **La sublínea de educación cuantitativa** profundizó en la evaluación de la pertinencia y el impacto científico de los resultados investigativos, la evaluación del autodesarrollo doctoral de las áreas académicas e investigativas en las universidades cubanas, la gestión formativa de publicaciones en

revistas científicas y la gestión de la información científica proporcionada por el criterio de expertos a través de plataformas computacionales de acceso abierto.

4. **La sublínea de educación médica** avanzó el estudio de la gestión curricular del posgrado en Estadística del Licenciado en Sistemas de Información en Salud, así como la Didáctica del Análisis Estadístico Implicativo aplicado al procesamiento de la información procedente de investigaciones médicas.

En todos los casos, los investigadores responsables de realizar estos estudios se familiarizaron con las bases teórico-metodológicas que sustentan al *método para el procesamiento integrador de la información en las investigaciones sociales* y mediante diversas consultorías científicas pudieron ir asimilando diversos esquemas para relacionar los métodos cualitativos y cuantitativos, así como técnicas y procedimientos que reforzaron la validez y confiabilidad de la información gestionada, procesada y aplicada a sus investigaciones.

Al utilizar el instrumento para evaluar cada una de las 30 investigaciones pedagógicas, se obtuvo una tabla bidimensional de 30 filas (investigaciones) por 20 columnas (indicadores), generando un total de 600 celdas (evaluaciones con la escala Likert). Los resultados se resumen en la figura 2, en la cual se muestra el porcentaje que representa la suma de los totales empíricos obtenidos para cada uno de los 20 indicadores y de su valor medio, con relación a la máxima suma teórica que se puede experimentar (150).

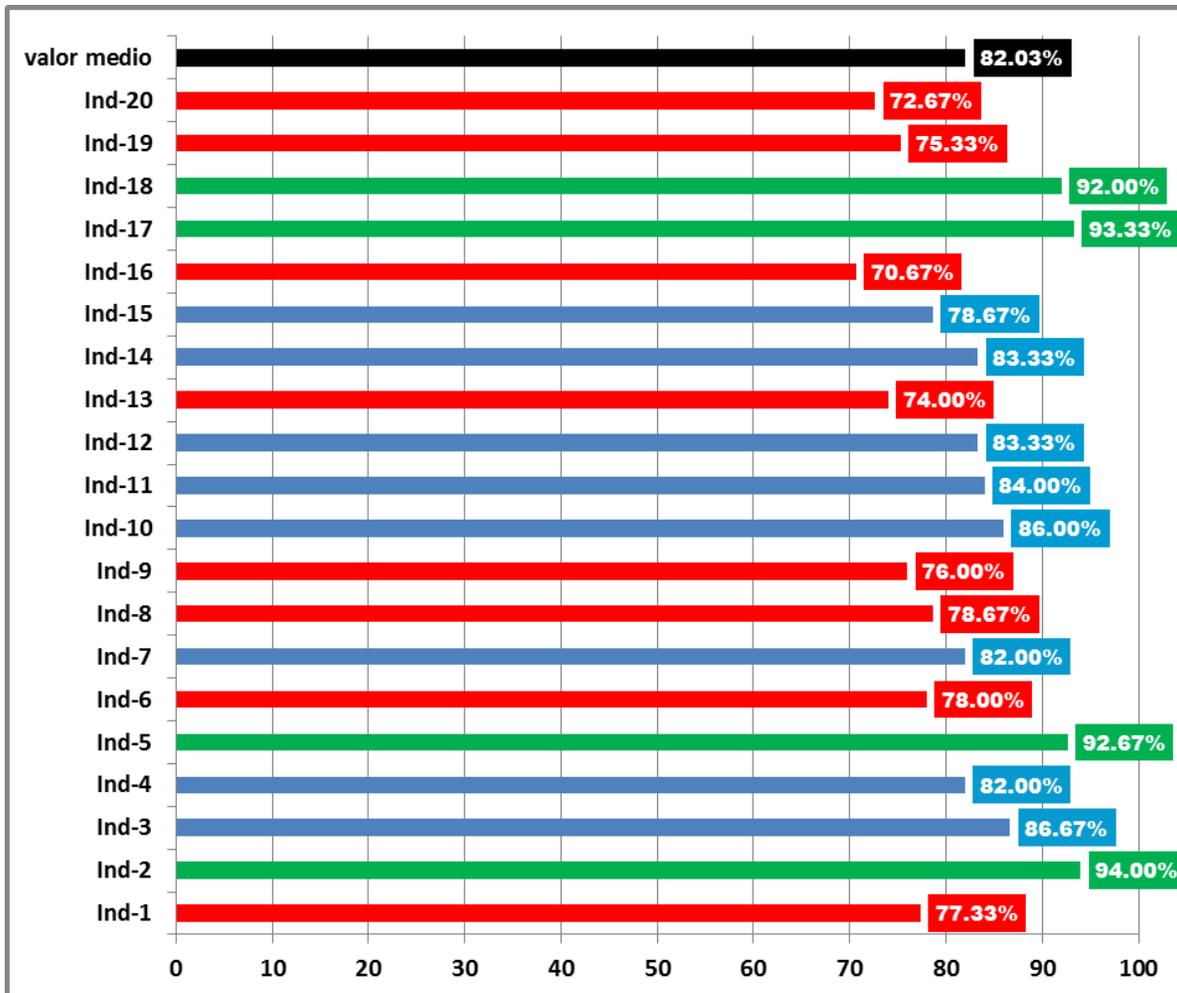


Figura 2. Porcentaje que representa la suma de los totales empíricos obtenidos para cada uno de los 20 ítems y de su valor medio, con relación a la máxima suma teórica que se puede experimentar (150 = 30 x 5) [Fuente, los autores].

Debe señalarse que para medir la fiabilidad del instrumento aplicado se calculó el Alfa de Cronbach (González & Pazmiño, 2015) arrojando un valor de 0.92, por lo que se valora que el instrumento midió un único rasgo bien definido, es decir, la variable operativa definida: *rigurosidad del procesamiento de la información en el proceso de investigación pedagógico*.

También se calculó el coeficiente de variación (CV) de cada uno de los 20 indicadores, los resultados se presentan en la tabla 1. Todos los indicadores tienen un CV menor que el umbral admisible seleccionado: 0.25, propuesto en Gorina (2010) para una escala Likert de cinco niveles de respuesta, a excepción de los indicadores 19 y 20, que presentan valores de 0.39 y 0.37 respectivamente. Esto muestra que en general existió tendencia a la homogeneidad en la evaluación realizada a las 30 investigaciones. Siendo los indicadores 19 y 20 los que reflejaron mayor dispersión en los resultados de las evaluaciones, estos indicadores están relacionados con la difusión y divulgación de los resultados científico-investigativos.

Los resultados que se muestran en la figura 2 pueden agruparse en tres clases:

- Clase A: [90% – 100%], ítems: (2, 5, 17, 18), resaltada con el color verde.
- Clase B: [80% – 90%), ítems: (3, 4, 7, 10, 11, 12, 14, 15), resaltada con el color azul.
- Clase C: [70% – 80%), ítems: (1, 6, 8, 9, 13, 16, 19, 20), resaltada con el color rojo.

Los ítems que conformaron la clase A se relacionan con las bases teórico-metodológicas que sustentan la investigación, la utilización de estructuras para almacenar y sintetizar datos y la formulación de conclusiones y recomendaciones. Se considera que en general estos ítems no constituyen los aspectos de mayor complejidad en el procesamiento de la información pedagógica.

Indicador	Ind-1	Ind-2	Ind-3	Ind-4	Ind-5
CV	0.16	0.10	0.17	0.17	0.10
Indicador	Ind-6	Ind-7	Ind-8	Ind-9	Ind-10
CV	0.19	0.22	0.21	0.22	0.17
Indicador	Ind-11	Ind-12	Ind-13	Ind-14	Ind-15
CV	0.20	0.20	0.24	0.14	0.22
Indicador	Ind-16	Ind-17	Ind-18	Ind-19	Ind-20
CV	0.20	0.10	0.12	0.39	0.37

Tabla 1. Coeficientes de variación de cada uno de los 20 indicadores evaluados [Fuente, los autores].

Por su parte, la clase B se constituyó en el centro de gravedad de los resultados obtenidos, pues contiene el valor medio de los 20 ítems. En este caso sus ítems se relacionan con: la utilización de las fuentes de información; la aplicación de instrumentos de indagación válidos y confiables; la delimitación de la población, la muestra y el mecanismo inferencial utilizado; la argumentación sustentada en la información óptima aportada por el procesamiento de la información; la estructuración y redacción científica del informe de investigación; la generación de la hipótesis de investigación y corroboración; los modelos teóricos y/o instrumentos de intervención y la corroboración de la factibilidad y pertinencia de los aportes de la investigación. Se valora que en general los ítems que conforman esta clase tienen una complejidad intermedia en el procesamiento de la información pedagógica.

La clase C se conformó por ítems relacionados con las fuentes bibliográficas; la triangulación múltiple y estrategias de verificación para asegurar validez y confiabilidad; el análisis de datos utilizando métodos mixtos; la operacionalización de hipótesis de investigación, variables o constructos y el nivel de medición; la visualización de información y conocimiento; la difusión y divulgación de resultados de investigación. Estos aspectos tienden a ser los más complejos y algunos de ellos son descartados por algunos investigadores durante el ciclo informacional, como son la visualización de información y de conocimiento y la difusión y divulgación de los resultados científicos.

Por otro lado, el porcentaje que representa la suma del valor medio de los totales empíricos obtenidos para cada uno de los 20 ítems con relación al máximo posible, obtuvo un 93.20% en las investigaciones doctorales, 91.43% en las investigaciones pedagógicas asociadas a intereses institucionales, 77.21% en las investigaciones de maestría y 68.50% en las investigaciones de los trabajos de diploma. Además, se pudo observar una correlación positiva que indica que a mayor tiempo disponible para la investigación y nivel académico de los participantes, mayor es el porcentaje de puntuación alcanzada. Cabe señalar que las investigaciones pedagógicas asociadas a intereses institucionales fueron desarrolladas fundamentalmente por Doctores en Ciencias Pedagógicas pero en periodos de tiempo significativamente menores que los empleados para realizar las tesis doctorales, lo que podría explicar la puntuación menor, aunque bien próxima a la obtenida por estas últimas.

A partir de la observación participante desarrollada se pudieron precisar los siguientes aspectos en las 30 investigaciones que aplicaron el método para el procesamiento integrador de la información social:

- Las cuatro sublíneas de investigación expuestas, generaron un total de 23 tesis exitosamente defendidas, 5 de ellas doctorales, 14 de maestría y 4 trabajos de diploma, así como la publicación de 54 artículos en revistas indizadas en bases de datos de prestigio internacional, la participación en 30 eventos científicos nacionales e internacionales, la impartición de 16 cursos de postgrado y la obtención de 8 premios (1 Nacional, 4 Provinciales y 3 otorgados por la propia Universidad de Oriente) y 5 reconocimientos por resultados investigativos.
- Se realizó un procesamiento de la información intencionado, secuencial y sistemático, llevado a cabo por los investigadores a partir de la aplicación de métodos mixtos y de técnicas y procedimientos de investigación novedosos, pudiendo observarse mejores resultados en las tesis doctorales y las investigaciones asociadas a intereses institucionales, mientras que se reflejaron algunas dificultades en las tesis de maestría y trabajos de diploma.
- El procesamiento de la información, siguiendo el método propuesto, contribuyó a la adquisición de habilidades investigativas, al potenciar el desarrollo del pensamiento lógico y favorecer una dinámica que condujo a la obtención de un conocimiento cualitativamente superior en cuanto a validez, confiabilidad, síntesis y concreción informacional. Sin embargo, se necesitó bastante tiempo para que los investigadores pudieran asimilar las acciones propuestas en el método, en especial los tipos de triangulaciones y los principales mecanismos para potenciar la validez y confiabilidad a lo largo del proceso de investigación.
- Hubo un adecuado tránsito por la espiral hermenéutica, explicitando y fundamentando todo el procesamiento de la información pedagógica, transcurriendo por la observación, comprensión, explicación e interpretación de dicha información, lo que se constituyó en momentos de significativa importancia para la orientación a los investigadores. También se materializó un apropiado tránsito por la pirámide informacional, facilitando el flujo desde los datos a la información, desde esta última al conocimiento informacional y así progresivamente hasta alcanzar la potencialidad innovativa, la que viabilizó la transformación de las realidades pedagógicas investigadas y la formación científico-investigativa de los propios investigadores.
- Se lograron realizar valiosas visualizaciones de información y de conocimiento, apoyadas en el procesamiento digital y utilización de software, logrando representaciones, estimulando comprensiones y favoreciendo la comunicación efectiva de grandes volúmenes de información proveniente de diversas fuentes y de una gran variedad de conceptos complejos y abstractos existentes en las Ciencias Pedagógicas. Sin embargo, hubo investigaciones que no utilizaron suficientemente este campo multidisciplinar, limitando los procesos informacionales de sus investigaciones.
- Se incrementó el promedio de publicaciones por investigador en revistas científicas indizadas en bases de datos de prestigio internacional, con relación a otros grupos de investigación de la Universidad de Oriente, dedicados a las investigaciones pedagógicas, al poder aplicar nuevas herramientas teórico-metodológicas durante el proceso de investigación pedagógico, las que posibilitaron niveles cualitativos superiores en cuanto a la consistencia indagativa de los datos gestionados, la esencialidad explicativa de

la información construida y la coherencia argumentativa del conocimiento informacional, favoreciendo la representación y comunicación de la información pedagógica auténticamente creada. También se lograron resultados aceptables en la divulgación de resultados científicos, pero no se aprovechó suficientemente la diversidad de vías existentes para esta actividad.

- Los tribunales de doctorado, maestría y trabajos de diploma que evaluaron estas investigaciones, coincidieron en resaltar la buena calidad exhibida en el procesamiento de la información presentado en los informes de investigación, destacando la articulación de métodos cualitativos y cuantitativos y la aplicación de técnicas y procedimientos novedosos para lograr mayores niveles de validez, confiabilidad, síntesis y concreción informacional, registrándose la rigurosidad científica alcanzada en las mismas.

Por otra parte, el grupo de discusión conformado por los 23 expertos, brindaron diversos criterios favorables con relación a los resultados presentados y reconocieron, tanto la consistencia de las bases teórico-metodológicas que sustentan el *método para el procesamiento integrador de la información en las investigaciones sociales*, como la relevancia de su aplicación a las 30 investigaciones pedagógicas desarrolladas, al poder evidenciar un incremento de la rigurosidad en las mismas. En especial se reconocieron los mecanismos utilizados para incrementar la validez, confiabilidad, síntesis y concreción informacional a partir de la relación de métodos cualitativos y cuantitativos y de técnicas y procedimientos novedosos. Se sugirió diseñar estrategias para aplicar extensivamente los resultados a un volumen mayor de investigaciones pedagógicas, tanto de la propia Universidad de Oriente como en otras universidades cubanas.

Otro aspecto significativo que debe destacarse es el hecho de que el 100% de los expertos votó a favor del trabajo científico presentado, lo que se interpretó como la existencia de concordancia entre los expertos con relación a reconocer la originalidad e impacto científico y social de los resultados presentados, que fueron los indicadores centrales a tener en cuenta en la votación.

En resumen, a través de la metodología utilizada pudo encontrarse evidencia, desde el contexto bajo estudio, a favor de la validez de la hipótesis de investigación formulada. Además, se pudieron conocer los indicadores que condicionan los efectos favorables en la variable operativa desde la aplicación del método utilizado.

Discusión

A través de la aplicación práctica *del método para el procesamiento integrador de la información social* pudo corroborarse, como regularidad esencial en las 30 investigaciones, el empleo de una lógica integradora entre la comprensión de la validez y confiabilidad de la información pedagógica y la sistematización de su síntesis y concreción, consecuente con su procesamiento cualitativo-cuantitativo, lo cual se constituyó en un aspecto relevante del presente estudio.

Se considera que una de las limitaciones del presente trabajo pudiera ser el número limitado de investigaciones que conformaron la población objeto de estudio. Aunque cabe señalar que el tamaño de esta población se correspondió con los recursos materiales y humanos que disponía el GIDMAC para realizar el mismo. Además, se optó por una población reducida para poder participar sistemáticamente en las etapas de cada investigación y observar y documentar los avances experimentados por los investigadores, relacionados con la asimilación de las bases teórico-metodológicas propuestas y la aplicación del *método para el procesamiento integrador de la información en las investigaciones sociales*.

Pudo constatarse a partir del presente trabajo que la utilización de métodos mixtos requiere de mayor tiempo y esfuerzo por parte de los investigadores para realizar las diferentes tareas de la investigación pedagógica (Heyvaert et al., 2013; Schram, 2014). Sin embargo, se pudo corroborar que esta dificultad se relativiza a partir de potenciar una cualidad central que debe exhibir toda investigación, su rigurosidad científica (Long, 2015; Johnson, 2015; Gorina, & Alonso, 2016.b).

Debe señalarse que los autores del presente trabajo respetan el quehacer científico de los investigadores que se rigen por los diversos paradigmas existentes en la actualidad, en el campo de las investigaciones pedagógicas y que no dudan que desde estos paradigmas puedan realizarse investigaciones rigurosas y contentivas de un correcto procesamiento de la información pedagógica. No obstante, la presente investigación tomó un camino de los tantos existentes, un paradigma dialéctico (Cruz, Escalona & Téllez, 2014; Shannon-Baker, 2015) compatible con el enfoque informacional del paradigma sistémico (Afanasiev, 1978; Ursul & et al., 1985), que facilita adquirir conciencia de la necesidad de aplicar métodos mixtos (relación metodológica cualitativa-cuantitativa) y que concibe el proceso de investigación científica como un complejo sistema informacional, lo cual se constituye en una vía teórico-metodológica legítima y fértil para aproximarse a la verdad de los fenómenos pedagógicos.

Los resultados obtenidos mediante este trabajo constituyen un primer paso del largo y arduo camino que debe emprenderse para asumir el desafío de que un número significativo de investigadores de las Ciencias Pedagógicas en Cuba logren niveles cualitativos superiores en el procesamiento de la información pedagógica realizado en el marco de sus investigaciones, favoreciendo la rigurosidad científica de las mismas desde la relación metodológica cualitativa-cuantitativa. Sin lugar a dudas, emprender este desafío es un proceso complejo, que requiere de una alta dosis de esfuerzo, dedicación y perseverancia por parte de los investigadores interesados; estos niveles no se pueden alcanzar de inmediato a través de un curso de postgrado o un entrenamiento, sino que es un proceso de adquisición sistemática de normas y prácticas inherentes al oficio de científico comprometido con su campo de investigación, que depende de la disposición del interesado para alcanzar dichos niveles.

Estos resultados, si bien fueron obtenidos en el contexto del Grupo de Investigación en Didáctica de la Matemática y la Computación (GIDMAC), Universidad de Oriente, Cuba y con un número relativamente pequeño de investigaciones pedagógicas (30), permitieron corroborar la pertinencia científico-metodológica del *método para el procesamiento integrador de la información en las investigaciones sociales* (Gorina, 2010). De aquí la necesidad de continuar aplicando extensivamente esta herramienta de investigación en otros contextos, para poder valorarla a otro nivel e ir construyendo un camino sostenible que favorezca la rigurosidad en los resultados de las investigaciones de las Ciencias Pedagógicas.

Conclusiones

Las investigaciones cubanas en Ciencias Pedagógicas tienden a utilizar de forma fragmentada y desarticulada los métodos de investigación cuantitativos y cualitativos, lo que no favorece que se alcance en las mismas el nivel de rigurosidad que se demanda para poder develar la naturaleza cualitativa, dinámica y compleja de la realidad pedagógica.

Las bases teórico-metodológicas en las que se sustenta la presente investigación potencia la rigurosidad de las investigaciones pedagógicas, al facilitar su representación como un complejo sistema informacional que gestiona, trasmite y procesa información para extraer una nueva, con cualidades superiores en la transformación de la realidad pedagógica y en la formación científica del propio investigador. Estos resultados favorecen la elaboración de una información pedagógica con cualidades superiores en cuanto a la consistencia indagativa de los datos gestionados, la esencialidad explicativa de la información construida y la coherencia argumentativa del conocimiento informacional, favoreciendo la potencialidad innovativa del procesamiento de la información pedagógica como actividad auténticamente creadora.

La aplicación del método para el procesamiento integrador de la información en las investigaciones sociales (Gorina, 2010) en el marco del Grupo de Investigación en Didáctica de la Matemática y la Computación, de la Universidad de Oriente, Cuba, permitió perfeccionar el procesamiento de la información de 30 investigaciones pedagógicas, reflejando un nivel adecuado de rigurosidad en los resultados elaborados por estas y favoreciendo su potencialidad innovativa.

Referencias Bibliográficas

- Afanasiev, V. G. (1978). Dirección científica de la sociedad. Experimento de investigaciones en sistema. URSS: Edit. Progreso.
- Archibald, M. M. (2015). Investigator Triangulation: A Collaborative Strategy with Potential for Mixed Methods Research. *Journal of Mixed Methods Research*, 10(3), pp. 228-250. doi: 10.1177/1558689815570092
- Cook, T. D. & Reichardt, C. S. (1986). Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación educativa. Madrid: Edit. Morata.
- Cruz, M., Escalona, M. & Téllez, L. (2014). Calidad y cantidad en las investigaciones educacionales. Algunas reflexiones sobre su integración. *Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 4(2), pp. 203-222. Recuperado en: <http://revistas.ojs.es/index.php/didascalia/article/view/2013/1610>
- Cruz, M. & Campano, A. (2007). El Procesamiento de la información en las investigaciones educacionales. La Habana, Cuba: Edit. Educación Cubana. Recuperado de: <http://www.academia.edu/download/37341287/libro.pdf>
- González, J. & Pazmiño, M. (2015). Cálculo e interpretación del Alfa de Cronbach para el caso de validación de la consistencia interna de un cuestionario, con dos posibles escalas tipo Likert. *Revista Publicando*, 2(1), pp. 62-77. Recuperado de: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0168-ssoar-423821>
- Gorina, A. & Alonso, I. (2017). Perfeccionando el procesamiento de la información en investigaciones pedagógicas desde una relación metodológica cualitativa-cuantitativa. *Revista Encuentros*. 15 (2), pp. 189-206. Recuperado de: <http://ojs.uac.edu.co/index.php/encuentros/issue/view/87/showToc>
- Gorina, A. & Alonso, I. (2016.a). La competencia informacional: reto en la formación de investigadores de las Ciencias Sociales. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCaIE)*, 4(3), pp. 55-70. Recuperado de: <http://runachayecuador.com/refcale/index.php/refcale/article/download/1119/836>
- Gorina, A. & Alonso, I. (2016.b). Un estudio exploratorio sobre la rigurosidad de las investigaciones doctorales cubanas en Ciencias Pedagógicas. *Revista Magazine de las Ciencias*, 1(3), pp. 77-94. Recuperado de: <http://revista.utb.edu.ec/index.php/magazine/article/download/67/55>
- Gorina, A. & Alonso, I. (2014). Un sistema de procedimientos para potenciar la formación del pensamiento estadístico en el nivel universitario. *Revista Órbita Pedagógica*, 1(2), pp. 41-54. Recuperado de: <http://revista.isced-hbo.ed.ao/index.php/rop/article/viewFile/99/91>
- Gorina, A. & Alonso, I. (2013.a). Modelo de la dinámica formativa del procesamiento de la información en las investigaciones sociales. *Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 4(1), pp. 31-56. Recuperado de: <http://www.runachayecuador.com/refcale/index.php/didascalia/article/viewFile/932/524>
- Gorina, A. & Alonso, I. (2013.b). Concepción de una competencia estadística para el estudiante de doctorado en Ciencias Pedagógicas. *Probabilidad Condicionada: Revista de Didáctica de la Estadística, Probabilidad y Combinatoria*, 1(1), pp. 149-156. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4770258.pdf>
- Gorina, A. & Alonso, I. (2012). Un sistema de procedimientos metodológicos para perfeccionar el procesamiento de la información en las investigaciones sociales. *Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 3(6), pp. 91-108. Recuperado de: <http://runachayecuador.com/refcale/index.php/didascalia/article/download/171/130>
- Gorina, A., Alonso, I., Salgado, A & Álvarez, J. A. (2014). La Gestión de la Información Científica Proporcionada por el Criterio de Expertos. *Revista Ciencias de la Información*, 45 (2), 39-47. Recuperado de: <http://cinfo.idict.cu/index.php/cinfo/article/download/638/491>
- Gorina, A. (2010). Dinámica del procesamiento de la información en las investigaciones sociales. Tesis presentada en opción al Grado de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Universidad de Oriente, CeeS

“Manuel F. Gran”, Santiago de Cuba, Cuba. Recuperado de: https://www.academia.edu/30423147/DIN%C3%81MICA_DEL_PROCESAMIENTO_DE_LA_INFORMACI%C3%93N_EN_LAS_INVESTIGACIONES_SOCIALES

- Hernández, S., Fernández, C. & Baptista, P. (2006). Metodología de la investigación (cuarta edición). Iztapalapa, México D.F.: McGraw-HILL Interamericana Edit., S. A. de C. V.
- Heyvaert, M., Hannes, K., Maes, B. & Onghena, P. (2013). Critical Appraisal of Mixed Methods Studies. *Journal of Mixed Methods Research*, 7(4) 302–327. doi: 10.1177/1558689813479449
- Johnson, R. B. (2015). Dialectical Pluralism: A Metaparadigm Whose Time Has Come. *Journal of Mixed Methods Research*, 11(2), pp. 156-173. doi: 10.1177/1558689815607692
- Long, H. (2015). Validity in mixed methods research in education: the application of Habermas' critical theory. *International Journal of Research & Method in Education*. 40(2), 201-213, doi: 10.1080/1743727X.2015.1088518
- Martínez, M. (2006). Validez y confiabilidad en la metodología cualitativa. *Revista Paradigma*, 27(2), pp. 07-33. Recuperado de: <http://revistas.upel.edu.ve/index.php/paradigma/article/download/3759/1866>
- Morejón, B., (2007). Investigaciones sociales y humanísticas en las instituciones del MES. Diagnóstico para el perfeccionamiento de su gestión. *Novedades en Población: Revista Especializada en Temas de Población*, 3(5), pp. 186-279. Recuperado de: http://biblioteca.clacso.edu.ar/Cuba/cedem-uh/20100324015747/Investigaciones_sociales.pdf
- Pérez, A. O. (2007). Esquema conceptual, referencial y operativo sobre los modelos estadísticos en las investigaciones educativas. Tesis presentada en opción al Grado de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona", La Habana, Cuba.
- Schram, A. B. (2014). A Mixed Methods Content Analysis of the Research Literature in Science Education. *International Journal of Science Education*, 36 (15), 2619-2638. doi: 10.1080/09500693.2014.908328
- Shabanivaraki, B., Floden, R. & Javidi, T. (2015). Para-quantitative Methodology: Reclaiming experimentalism in educational research. *Open Review of Educational Research*, 2(1), pp. 26-41. Recuperado de: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23265507.2014.986189>
- Shannon-Baker, P. (2015). Making Paradigms Meaningful in Mixed Methods Research. *Journal of Mixed Methods Research*, 10(4), pp. 19-34. doi: 10.1177/1558689815575861
- Tashakkori, A. & Teddlie, C. (1998). *Mixed methodology*. Thousand Oaks: Sage.
- Teddlie, C. & Tashakkori, A. (2009). *Foundations of mixed methods research: Integrating quantitative and qualitative approaches in the social and behavioral sciences*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Torres, P.A. (2016). Acerca de los enfoques cuantitativo y cualitativo en la investigación educativa cubana actual. *Revista Atenas*, 2(34), pp. 1-15. Recuperado de: <http://www.reed-edu.org/wp-content/uploads/2014/02/Acerca-de-los-enfoques-cuantitativo-y-cualitativo-en-la-investigaci%C3%B3n-educativa-cubana-actual.pdf>
- Ursul, Arkadi D. et al. (1985). *La dialéctica y los métodos generales de investigación* (Tomo 2). La Habana, Cuba: Edit. Ciencias Sociales.
- Venkatesh, V., Brown, S. A. & Bala, H. (2013). Bridging the qualitative–quantitative divide: guidelines for conducting mixed methods research in information systems. *MIS Quarterly* Vol. 37 No. 1, pp. 21-54. Recuperado de: <http://site.iugaza.edu.ps/kdahleez/files/2014/02/44-BRIDGING-THE-QUALITATIVE-QUANTITATIVE-DIVIDE-GUIDELINES-FOR-CONDUCTING-MIXED-METHODS-RESEARCH-IN-INFORMATION-SYSTEMS-2013.pdf>

RESUMEN DE LAS PRINCIPALES SALIDAS DEL RESULTADO

EVENTOS CIENTÍFICOS
30

PUBLICACIONES	G1	G2	G3	G4	L	CL
54	8	14	19	5	0	8

TESIS DEFENDIDAS	DOCTORALES	MAESTRÍAS	PREGRADO
23	5	14	4

PREMIOS OBTENIDOS	NACIONALES	PROVINCIALES	UNIVERSITARIOS	OTROS RECONOCIMIENTOS
8	1	4	3	5

INDICADORES DETALLADOS DE LAS SALIDAS DEL RESULTADO

Tesis de doctorado defendidas:

1. "Dinámica del procesamiento de la información en las investigaciones sociales" del aspirante cubano Alexander Gorina Sánchez. Tutoras Dra. C. Isabel Alonso y Dra. C. Larisa Zamora (Defendida en diciembre de 2010).
2. "La dinámica socio-funcional de los contenidos matemáticos" de la aspirante venezolana Rosa Cova Vallejo. Tutoras Dra. C. Isabel Alonso y Dra. C. María Elena Pardo. (Defendida en diciembre de 2010).
3. "Dinámica lógico-algorítmica de la resolución de problemas de programación computacional" del aspirante cubano Antonio Salgado Catillo. Tutores Dra. C. Isabel Alonso y Dr. C. Alexander Gorina (Defendida en Noviembre de 2015).
4. "Estrategia didáctica con enfoque agroecológico para la formación ambiental de los estudiantes de la carrera de Agronomía" de la aspirante cubana Elena Torres Barandela. Tutores: Dra. C. Isabel Alonso y Dr. C. Alexander Gorina (Defendida en junio de 2015).
5. "Sistema de procedimientos didácticos para la formación investigativa en Ciencia de la Computación" de la aspirante cubana Ekaterine Miriam Fergusson Ramírez. Tutores: Dra. C. Isabel Alonso y Dr. C. Alexander Gorina (Defendida en diciembre de 2016).

Tesis de maestría defendidas:

1. "Metodología para la evaluación de la pertinencia e impacto científico de los resultados investigativos", de la aspirante cubana Jenny Figueroa Rodríguez, defendida en el 2017. Tutoras: Dra. C. Isabel Alonso Berenguer y Dra. C. Rosa María Pérez Silva.
2. "Estrategia de gestión de la divulgación científica para el desarrollo local orientada a profesores de centros universitarios municipales", de la aspirante cubana María Eulalia Martín Rivero, defendida en el 2017. Tutores: Dr. C. Alexander Gorina Sánchez y MSc. Guillermo Sierra Torres.
3. "Sistema Básico de Habilidades para la Algoritmización Computacional", de la aspirante cubana Alina Blanco Hamad, defendida en el 2016. Tutores Dr. C. Antonio Salgado Castillo y Dra. C. Isabel Alonso Berenguer.
4. "Metodología para la gestión curricular del posgrado en Estadística del Licenciado en Sistemas de Información en Salud", del aspirante cubano Bolívar Alejandro Pérez Rodríguez. defendida en el 2016. Tutores Dra. C. Isabel Alonso Berenguer y Dr. C. Ángel Luis Cintra Lugones.

5. "Estrategia educativa para el reforzamiento del valor responsabilidad ambiental en los decisores municipales", de la aspirante cubana Aniela Valera Ramos, defendida en el 2016. Tutoras: Dra. C. Elena Torres Barandela y Dra. C. Isabel Alonso Berenguer.
6. "Estrategia comunicativa para prevenir la contaminación por el recurso agua", de la aspirante cubana Taimé Mayet Comerón, defendida en el 2016. Tutores: Dra. C. Elena Torres Barandela y Dr. C. Antonio Salgado Castillo.
7. Estratégias de Formação de Competências Directivas para o Desenvolvimento Local Orientada aos Funcionários da Administração Pública da Província do Bié em Angola, del aspirante angolano Antonio Tande Chongolola Chicuele Chapalama, defendida en el 2016. Tutores: Dr. C. Alexander Gorina Sánchez y Dr. C. Israel Jacob Massuanganhe.
8. Sistema de acciones para orientar la gestión formativa local de cuadros en el municipio Contramaestre, del aspirante cubano Oscar González Concepción, defendida en el 2016. Tutores: Dr. C. Alexander Gorina Sánchez y Dra. C. Isabel Alberteris Gómez.
9. "Implementación de un sistema VoIP con Elastix para la gestión del conocimiento", del aspirante cubano Lic. Freddy González Jiménez. Defendida en el 2015 Tutores: Dr. C. Alexander Gorina Sánchez y MSc. Antonio Salgado Castillo.
10. "Dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje de la computación desde una lógica interdisciplinar", de la aspirante cubana Miraidis Rodríguez Ferrales, defendida en el 2013. Tutores Dra. C. Isabel Alonso y Dr. C. Alexander Gorina.
11. "Estrategia educativa para la formación del valor de la perseverancia en la resolución de problemas matemáticos", del aspirante cubano Yodanys Santiesteban Noguero, defendida en el 2013. Tutores Dra. C. Isabel Alonso y Dr. C. Alexander Gorina.
12. "Estrategia didáctica para la formación medioambiental de los estudiantes de Ingeniería Agronómica", de la aspirante cubana Elena Torres Barandela, defendida en 2011. Tutores Dra. C. Isabel Alonso y Dr. C. Alexander Gorina.
13. "Dinámica de la sistematización valorativa de la resolución de problemas matemáticos. Una propuesta educativa", de la aspirante cubana Yamila Socarrás Cordoví, defendida en el 2010. Tutora Dra. C. Isabel Alonso.
14. "Dinámica del razonamiento inductivo en la resolución de problemas matemáticos. Una propuesta didáctica", de la aspirante cubana Maily Y. Álvarez Caneda, defendida en el 2010. Tutora Dra. C. Isabel Alonso.

Trabajos de diploma defendidos:

1. "Plataforma computacional GPLIPCE 1.0: Gestión y procesamiento en línea de información proporcionada por el criterio de expertos", del estudiante cubano José Angel Schery, defendida en el 2013. Tutores MSc. Antonio Salgado Castillo y Dr. C. Alexander Gorina Sánchez.
2. "Plataforma computacional GPLIPCE 2.0: Gestión y procesamiento en línea de información proporcionada por el criterio de expertos", del estudiante cubano Jorge González Pupo, defendida en el 2014. Tutores MSc. Antonio Salgado Castillo, Dr. C. Alexander Gorina Sánchez y MSc. Ekaterine Fergusson Ramírez.
3. "SIASI Sistema Informático para el Análisis Estadístico Implicativo: Análisis Cohesivo", del estudiante cubano Juan Carlos Pozo Caraballo, defendida en el 2012. Tutores Dra. C. Larisa Zamora y Dr. C. Jorge Díaz Silvera.
4. "Herramienta Computacional para el Análisis de Similitud en el Análisis Estadístico Implicativo", del aspirante cubano Miguel Cobas Martén, defendida en el 2011. Tutores Dra. C. Larisa Zamora y Dr. C. Jorge Díaz.

Registros informáticos:

SIASI: Sistema Informático para el Análisis Estadístico Implicativo, de los autores Dra. C. Larisa Zamora y Dr. C. Jorge Díaz. Registrado en el CENDA en el 2012 con el número 2818-2012.

Premios

1. Premio Nacional "Pablo Miquel" en la modalidad de Educación Matemática, 2013.
2. Premio al resultado ya aplicado más útil a la Educación Superior, 2013.
3. Premio provincial del CITMA, 2014.
4. Premio al resultado ya aplicado de mayor impacto en la educación superior, 2015.

5. Premio al resultado de mayor impacto científico en las Ciencias Pedagógicas, 2016.
6. Premio provincial del CITMA para jóvenes investigadores en el año 2016.
7. Sello Forjadores del Futuro, 2015.
8. Premio anual de salud (Mención), 2015.

Reconocimientos

9. Reconocimiento de la Comisión Nacional de Grados Científicos en consideración a destacado desempeño y resultados en función del Sistema Nacional de Grados Científicos (Diploma 40 Aniversario de la CNGC), 2017.
10. Reconocimiento de la Dirección de Ciencia e Innovación Tecnológica de la Universidad de Ciencias Médicas por contribución al desarrollo de la ciencia en el sector de salud, 2016.
11. Reconocimiento de la Asamblea del Poder Popular de Contra maestre por asesoramiento investigativo al desarrollo integral y a la formación de profesionales del municipio, 2016.
12. Reconocimiento de la Asamblea del Poder Popular de Contra maestre por apoyo a la formación de profesionales y por el Día de la Ciencia, 2017.
13. Distinción MENÇÃO HONROSA otorgada por la Escuela Politécnica de Bié, Universidad José Eduardo Dos Santos, Angola, como reconocimiento al trabajo de orientación de Trabajos de Diplomas en aras del desarrollo de la institución, 2015.

Proyectos de investigación:

1. Nuevas posibilidades de cooperación entre la Universidad Jaume I y la Universidad de Oriente a través de acciones de cooperación al desarrollo desde los departamentos de Matemáticas de ambos centros, en el período 2006 al 2016.
2. Aplicaciones informáticas para el perfeccionamiento de la enseñanza de la Matemática y la Computación. Universidad de Oriente, en el período 2012 al 2013.
3. Gestión del proceso investigativo desde una articulación de la metodología cualitativa y cuantitativa. Universidad de Oriente, en el período 2013 al 2014.
4. La gestión del conocimiento en función del desarrollo local sostenible, en el período 2017 al 2019.

Principales eventos científicos:

1. 2da Convención Internacional de Ciencias Sociales y Ambientales. Universidad de Oriente 2017 (Se presentaron varios trabajos del GIDMAC).
2. Evento Provincial 11no Congreso Internacional de Educación Superior "UNIVERSIDAD 2018" (Se presentaron varios trabajos del GIDMAC) 2017.
3. Evento Base 10mo Congreso Internacional de Educación Superior "Universidad 2016".
4. XIV Conferencia Internacional de Ciencias Económicas y Empresariales. 2016.
5. V Encontro Internacional de Pesquisa e Ensino de Ciência na Amazônia. Tabatinga, Brasil (en calidad de invitado para impartir una conferencia magistral). Tabatinga, Brasil. 2015.
6. Conferencia Científico Metodológico de la UO, CONCIMET 2016.
7. II Taller Regional de Desarrollo Local 2016.
8. Evento Base del Fórum de Ciencia y Técnica. Facultad de Enfermería y Tecnología de la Salud. Universidad de Ciencias Médicas.
9. Jornada 25 Aniversario del Hospital General "Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso".
10. I Taller de Gestión Universitaria para el Desarrollo Local (un doctor de la sub-línea fue presidente del Comité Científico del evento). 2015.
11. Evento Provincial "Pedagogía 2015".
12. Simposio Provincial Tecnología Médica y Calidad de Vida. Consejo Provincial de Sociedades Científicas de la Salud. Santiago de Cuba. 2014.
13. 1ra Conferencia Internacional UCIENCIA 2014.
14. IV Encontro Internacional de Pesquisa e Ensino de Ciência na Amazônia. Tabatinga, Brasil (en calidad de invitado para impartir una conferencia magistral). Tabatinga, Brasil, 2014.

15. IX Congreso Internacional de Educación Superior. Universidad 2014. La Habana, Cuba, 2014.
16. III Encontro Internacional de Pesquisa e Ensino de Ciência na Amazônia. Tabatinga, Brasil (uno de los autores en calidad de invitado para impartir una conferencia magistral, presentó 3 trabajos). Tabatinga, Brasil, 2013.
17. XIII Congreso Nacional de Matemática y Computación. COMPUMAT 2013. La Habana, Cuba.
18. XI Congreso Virtual Internacional de Enseñanza de las Matemáticas CVEM 2013. México, 2013.
19. I Jornadas Virtuales en Didáctica de la Estadística, Probabilidad y Combinatoria. España, 2013.
20. Perfeccionamiento Contable y Financiero PCONFI 2013
21. Evento Base Pedagogía 2013.
22. II Encontro Internacional de Pesquisa e Ensino de Ciência na Amazônia. Tabatinga, Brasil (una de las autoras en calidad de invitada para impartir una conferencia magistral y participar en una Mesa Redonda). Tabatinga, Brasil, 2012.
23. X Congreso Virtual Internacional de Enseñanza de las Matemáticas CVEM 2012. México, 2012.
24. Fórum provincial de Ciencia y Técnica. Santiago de Cuba, Cuba, 2012.
25. I Taller Perfeccionamiento de la Educación Superior. Siglo XXI (los dos trabajos presentados obtuvieron la condición de RELEVANTE). Santiago de Cuba, Cuba, 2012.
26. XII Congreso de la Sociedad Cubana de Matemática y Computación. COMPUMAT 2011. Villa Clara, Cuba.
27. IX Congreso Virtual Internacional de la Enseñanza de las Matemáticas: CVEM 2011. Guadalajara, México.
28. XXV Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa. RELME 25. Camagüey, Cuba, 2011.
29. II Evento Internacional la Matemática, la Informática y la Física en el siglo XXI, FIMAT XXI. Holguín, Cuba, 2011.
30. VIII Congreso Virtual de Enseñanza de las Matemáticas CVEM 2010. Guadalajara, México.

Cursos de posgrado impartidos:

1. Metodología de la Investigación Científica, a estudiantes de la Maestría de Ciencia de la Computación. Profesora: Dra. C. Isabel Alonso Berenguer, en el año 2015.
2. Metodología de la Investigación Científica, a estudiantes de la Maestría de Ciencia de la Computación. Profesora: Dra. C. Isabel Alonso Berenguer, en el año 2016-2017.
3. La algoritmización computacional y el desarrollo de pseudocódigos, a profesionales del Departamento de Informática del Hospital General "Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso". Profesor: Dr. C. Antonio Salgado Castillo, en el año 2016.
4. Técnicas y Métodos del procesamiento de la información científica, a profesionales del Departamento de Informática y graduados de Licenciatura en Sistemas de Información en Salud, del Hospital General "Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso". Profesor: Dr. C. Antonio Salgado Castillo, en el año 2016.
5. Gestión de publicaciones científicas en revistas indizadas en BDPI, a profesores del CUM Contra maestre y a otros profesionales del territorio. Profesor: Dr. C. Alexander Gorina Sánchez, en el año 2016.
6. Tecnologías Computacionales de Avanzadas, a cuadros del Municipio Contra maestre. Profesora: MSc. Alina Blanco Hamad, en el año 2016.
7. Metodología de la Investigación Científica. A estudiantes del Diplomado de Matemática. Profesora: Dra. C. Isabel Alonso Berenguer, en el año 2016.
8. Herramientas de la Investigación, impartido por los doctores Alexander Gorina e Isabel Alonso a dos grupos del programa Académico en Red de Educación Superior, Santiago de Cuba, en el 2011.
9. Herramientas de la Investigación, impartido por los doctores Alexander Gorina e Isabel Alonso a la Maestría en Educación Superior, Modalidad de Universalización, Santiago de Cuba, en el 2012.
10. Curso de formación intensiva de gestores de ciencia e innovación y líderes científicos, impartido por la Dra. C. Isabel Alonso a profesores de la Universidad de Oriente, Cuba, en el año 2012.
11. Seminario de Investigación I, impartido por la Dra. C. Isabel Alonso a la Maestría en Informática Aplicada, UNEFA, Nueva Esparta, Venezuela, en el 2012.
12. El control estadístico de la investigación científica, impartido por la Dra. C. Larisa Zamora al doctorado curricular CEES Manuel F. Gran. Universidad de Oriente, Cuba, en el 2013.
13. Métodos Estadísticos, impartido por la Dra. C. Larisa Zamora a la Maestría en Informática Educativa, UNEFA, Venezuela, en el 2012.

14. Estadística no paramétrica, impartido por el Dr. C. Alexander Gorina a profesionales del Centro Universitario Municipal Contraamaestre, en el 2012.
15. Muestreo Estadístico, impartido por el Dr. C. Alexander Gorina a profesionales del Centro Universitario Municipal Contraamaestre, en el 2012.
16. Estadística Descriptiva, impartido por los doctores Isabel Alonso y Alexander Gorina a la Especialidad de Bioestadística de Ciencias Médicas, Santiago de Cuba, en el 2012.
17. La gestión de la ciencia para el desarrollo local, impartido por el Dr. C. Alexander Gorina a Profesionales del Centro Universitario Municipal de Contraamaestre, en el 2013.
18. Introducción a la metodología de la investigación científica desde una convergencia metodológica, impartido por los doctores Alexander Gorina e Isabel Alonso a Profesionales del Centro Universitario Municipal de Contraamaestre, en el 2012.

AVALES DEL RESULTADO

1. Dictamen del Consejo Científico de la Universidad de Oriente, avalando el resultado.
2. Aval de la UNESCO. Programa de Educación de la Oficina Regional de Cultura para América Latina y el Caribe.
3. Aval de la Directora del Centro de Excelencia “Modelos educativos integrales e inclusivos”, Universidad de Guayaquil, Ecuador.
4. Aval de la Directora del Centro de Estudios Superiores de Tabatinga, Universidad del Estado de Amazonas, Brasil.
5. Aval del Director del Departamento de Matemática de la Universidad Jaume I. Castellón. España.
6. Aval del Grupo de Investigación Didáctica de las Matemáticas del Departamento de Matemática y del Instituto de Matemáticas y Aplicaciones de Castellón. Universidad Jaume I. Castellón. España.
7. Aval de la Maestría en Enseñanza de las Matemáticas de la Universidad de Guadalajara, la Asociación Mexicana de Investigadores del Uso de Tecnología en Educación Matemática y la Asociación Nacional de Profesores de Matemática, A. C. México.
8. Instituto Politécnico Nacional (IPN) de México.
9. Aval de la Maestría y Doctorado en Educación Matemática de la Universidad Antonio Nariño de Colombia.
10. Aval del Presidente de la Sociedad Cubana de Matemática y Computación.
11. Aval de la Presidenta de la Asociación Cubana de Educación Matemática.
12. Aval de la Universidad de Holguín.
13. Aval del CEPES de la Universidad de La Habana.
14. Aval de la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba.
15. Aval del Consejo Científico de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad de Oriente.
16. Aval del Director del Hospital General “Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso”.
17. Aval del Jefe de Estado Mayor de la Unidad Militar 1090 Baraguá.
18. Aval de la directora del Centro Universitario Municipal de Contraamaestre.

OTROS AVALES DE INTRODUCCIÓN DE RESULTADOS

19. Aval de introducción de resultado en el Hospital General “Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso”.
20. Aval de introducción de resultado en la preparación metodológica de los profesores de Informática de la Facultad de Educación en Ciencias Naturales y Exactas.
21. Aval de introducción de resultado en la Facultad de Enfermería y Tecnología de la Salud. Santiago de Cuba.
22. Aval de introducción de resultado, emitido por la Dirección Provincial de Estadística y Registros Médicos de Salud.
23. Aval de introducción de resultado, emitido por la dirección del Centro de Estudios Informáticos de la Universidad Central de Las Villas.
24. Aval de introducción de resultado, emitido por el Director del Centro Universitario Municipal de Mella.

BIBLIOGRAFÍA DETALLADA PRODUCIDA POR LOS AUTORES DEL PREMIO

Artículos publicados en revistas científicas:

Grupo 1

1. [Gorina, A.](#), [Alonso, I.](#) (2017). Perfeccionando el procesamiento de la información en investigaciones pedagógicas desde una relación metodológica cualitativa-cuantitativa. **Revista Encuentros**. Vol. 15 No. 2 Julio-Diciembre 2017. (pp. 189 - 206). ISSN 1692-5858. Indexada en SciELO Citation Index y otras.
2. [Gorina, A.](#), [Alonso, I.](#) y [Salgado, A.](#) (2017). Visualización de información y de conocimiento en la formación universitaria. Un acercamiento desde la Pedagogía. **Revista Conrado**. Vol. 13 No. 59 Mayo-Septiembre. 2017. Indexada en ESCI, WoS, Clarivate Analytics.
3. [Zamora, L.](#), Moraga A., Sagaró, N., Moraga, A. y Rodríguez, A. (2016). Análisis estadístico implicative para la identificación de factores pronósticos de la mortalidad por cáncer de pulmón. **Revista MEDISAN**, Vol. 20, No. 3, 2016. Indexada en SciELO Citation Index.
4. [Pérez, B. A.](#), Antúnez, J., Lescay, M. y Walter, V. (2015). Hiperentorno de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Análisis de Datos. **Revista MEDISAN**, Vol. 19, No. 10, 2016. Indexada en SciELO Citation Index.
5. Antúnez, J., Mercaderes, M.A., Fong, A., [Pérez, B. A.](#) y Carrión, P.A. (2015). Estrategia didáctica para la formación científica de los estudiantes de tecnología de la salud. **Revista MEDISAN** Vol. 19, No.11. Indexada en SciELO Citation Index.
6. Antúnez, J., Mercaderes, M. A., Fong, A. y [Pérez, B. A.](#) (2014). Fundamentación epistemológica de la formación del tecnólogo de la salud en el proceso de instrucción científica. **Revista MEDISAN**, Vol. 18, No. 8, 2014. Indexada en SciELO Citation Index.
7. [Martín, M.A.](#) y [Gorina, A.](#) (2017). Estrategia de gestión de la divulgación científica para el desarrollo local orientada a profesores universitarios. **Revista LUZ**, Vol. 72, No 4, pp. 5-17. Indexada en ESCI, WoS, Clarivate Analytics.
8. [Pérez, B.](#), [Alonso, I.](#), [Salgado, A.](#), y [Gorina, A.](#) (2017). Metodología para la gestión curricular del postgrado en Estadística del Licenciado en Sistemas de Información en Salud. **Revista MEDISAN**. Indexada en SciELO Citation Index.

Grupo 2

9. [Salgado, A.](#), [Alonso, I.](#), [Gorina, A.](#) y Rodríguez, T. (2017). Computational algorithmization: Limitations in problem solving skills in computational sciences majors at University of Oriente. **International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)** Vol. 13, No. 2. AGOSTO, pp. 166-184. Indexada en EdITLib, socol@r, EBSCO, PROQUEST.
10. [Fergusson E.](#), [Alonso, I.](#) y [Salgado, A.](#) y [Gorina, A.](#) (2015). Dinámica del proceso de formación investigativa en la carrera de Licenciatura en Ciencia de la Computación. **Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación**. VI, No. 6 (Especial). Diciembre de 2015 (pp. 87 - 101). ISSN 2224-2643. Cuba. Indexada en EBSCO, PSICODOC, SciELO, DOAJ, CLASE, IRESIE, e -Revistas, Dialnet, CREI-OEI.
11. [Salgado, A.](#), [Alonso, I.](#) y [Gorina, A.](#) (2015). Una propuesta didáctica para perfeccionar la algoritmización computacional. **Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación**. Vol. VI. Año 2015. Número 4 (Octubre-Diciembre), (pp.149- 170). ISSN 2224-2643. Cuba. Indexada en EBSCO, PSICODOC, SciELO, DOAJ, CLASE, IRESIE, e -Revistas, Dialnet, CREI-OEI.
12. [Torres, E.](#), [Alonso, I.](#) y [Gorina, A.](#) (2015). Modelo de la dinámica del proceso de formación ambiental con enfoque agroecológico de los estudiantes de la carrera de Agronomía. **Revista Ciencia en su PC**. No. 2, abril-junio, 2015, p. 16-33. ISSN 1027-2887, RNPS 1829. Indizada en DOAJ, REDALYC, LATINDEX-Catálogo, folio 4322 y registrada en EBSCO.
13. [Gorina, A.](#), [Alonso, I.](#), [Salgado, A.](#) y Álvarez, J. A., (2014). La gestión de la información científica proporcionada por el criterio de expertos. **Revista Ciencias de la Información**. No. 2, Vol. 45. Indizada por LISA, INSPEC, COMPENDEX, CLASE, LATINDEX, EBSCO, UNIVERSIA, REDALYC, DOAJ, PaperChem, CUBACIENCIA.
14. [Salgado, A.](#), [Alonso, I.](#) y [Gorina, A.](#) (2014). Ejemplificación de la solución algorítmica de problemas de programación

- computacional. **Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación**. No. 4, Vol. 5. Indizada por EBSCO, PSICODOC, SciELO, DOAJ, CLASE, IRESIE, e-Revistas, Dialnet, CREI-OEI.
15. [Gorina, A.](#), [Alonso, I.](#) (2014). Modelo de la dinámica formativa del procesamiento de la información en las investigaciones sociales **Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación**. Vol. 4, No. 1. Año 2013 (pp. 31-56). ISSN 2224-2643. Cuba.
 16. [Torres, E.](#), [Gorina, A.](#) y [Alonso, I.](#) (2013). Principales insuficiencias en la formación agroecológica de los estudiantes de Ingeniería Agronómica en los Centros Universitarios Municipales de Santiago de Cuba. **Revista Ciencia en su PC**. No. 1, enero-marzo, 2013, p. 81-99. ISSN 1027-2887, RNPS 1829. Indizada en DOAJ, REDALYC, LATINDEX-Catálogo, folio 4322 y registrada en EBSCO.
 17. [Salgado, A.](#), [Alonso, I.](#), [Gorina, A.](#) y Tardo, Y. (2013). Lógica algorítmica para la resolución de problemas de programación computacional: una propuesta didáctica. **Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación**. Vol. 4, No. 1. Año 2013 (pp. 57-76). ISSN 2224-2643. Indexada en EBSCO, PSICODOC, SciELO, DOAJ, CLASE, IRESIE, e-Revistas, Dialnet, CREI-OEI. CUBA.
 18. [Gorina, A.](#) y [Alonso, I.](#) (2013). Modelo de la dinámica formativa del procesamiento de la información en las investigaciones sociales. **Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación**. Vol. 4, No. 1. Año 2013 (pp. 31-56). ISSN 2224-2643. Indexada en EBSCO, PSICODOC, SciELO, DOAJ, CLASE, IRESIE, e-Revistas, Dialnet, CREI-OEI. CUBA.
 19. [Torres, E.](#), [Alonso, I.](#) y [Gorina, A.](#) (2013). Una estrategia didáctica para la formación agroecológica de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Agronómica. **Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación**. Vol. 4, No. 2. Año 2013 (pp. 67-83). ISSN 2224-2643. Indexada en EBSCO, PSICODOC, SciELO, DOAJ, CLASE, IRESIE, e-Revistas, Dialnet, CREI-OEI.
 20. [Alonso, I.](#), [Gorina, A.](#) y [Santiesteban Y.](#) (2012). El proceso de formación del valor de la perseverancia en la resolución de problemas matemáticos. **Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación**. Vol. 3, No. 4. Año 2012 (pp. 1-14). ISSN 2224-2643. Indexada en EBSCO, PSICODOC, SciELO, DOAJ, CLASE, IRESIE, e-Revistas, Dialnet, CREI-OEI. CUBA.
 21. [Gorina, A.](#) y [Alonso, I.](#) (2012). Un sistema de procedimientos metodológicos para perfeccionar el procesamiento de la información en las investigaciones sociales. **Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación**. Vol. 3. Año 2012. Número 6 (Monográfico Especial). (pp. 91-108). ISSN 2224-2643. Indexada en EBSCO, PSICODOC, SciELO, DOAJ, CLASE, IRESIE, e-Revistas, Dialnet, CREI-OEI. CUBA.
 22. [Zamora, L.](#), Orús, P., [Alonso, I.](#), [Gorina, A.](#) y Álvarez, M. (2011). Extracción de conocimientos lógicos y estadísticos, a partir de tablas de datos binarios: un estudio con alumnos de la enseñanza media superior de Santiago de Cuba. **Revista Ciencias Matemáticas**. Editorial Academia. Vol. 25 Número único, años 2009-2011, pp. 54-72. [ISSN: 0256-5374 Formato Impreso], Cuba. [GRUPO 2: zbMATH, LATINDEX].

Grupo 3

23. [Alonso, I.](#), [Pardo, M.](#), [Gorina, A.](#) y [Cova, R.](#) (2017). Dinámica socio-funcional de los contenidos matemáticos. **Revista Maestro y Sociedad**. Vol. 14, No. Especial 3 (2017). ISSN 1815-4867. Cuba. Aprobada por el CITMA, indizada en Latindex.
24. [Valera, A.](#), [Torres, E.](#) y [Alonso, I.](#) (2017). Estrategia educativa para conducir el reforzamiento del valor responsabilidad ambiental en los decisores municipales. **Revista Maestro y Sociedad**. Vol. 14, No. Especial 3 (2017). ISSN 1815-4867. Cuba. Aprobada por el CITMA, indizada en Latindex.
25. [Iglesias, N.](#) y [Alonso, I.](#) (2017). Estudio exploratorio sobre la importancia de la Matemática para la carrera de Ingeniería Civil en la Universidad de Oriente. **Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCaIE)**. Vol. 5, No. 1 (Enero-Abril) de 2017, pp. 24-38 ISSN 1390-9010. Ecuador. Indizada en DOAJ (Open ACCES JOURNALS), LATINDEX (Catálogo y Directorio) y E-Revistas.
26. [Figueroa, J.](#), [Alonso, I.](#) y Pérez, R. (2017). Exploración sobre los resultados de ciencia e innovación de la Universidad de Oriente en el período 2011-2015. **Revista Maestro y Sociedad**. Vol. 14, No. 1 (2017). (pp. 72 - 86). ISSN 1815-4867. Cuba. Aprobada por el CITMA, indizada en Latindex.
27. González, O. y [Gorina, A.](#) (2017). Sistema de acciones para perfeccionar la gestión formativa local de cuadros y reservas en el municipio Contramaestre. **Revista Caribeña de Ciencias Sociales** (febrero 2017). En línea: <http://www.eumed.net/rev/caribe/2017/02/contramaestre.html>. Indizada en DOAJ, Latindex.
28. [Gorina, A.](#) y [Alonso, I.](#) (2016). La competencia informacional: reto en la formación de investigadores de las ciencias sociales. **Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCaIE)**, Vol. 4, No. 3 (Septiembre-Diciembre) 2016 con ISSN 1390-9010. Pp.55-69. Ecuador. Indizada en DOAJ (Open ACCES JOURNALS), LATINDEX (Catálogo y

Directorio) y E-Revistas.

29. Leontina, D., Ludmira, L., [Gorina, A.](#) y [Alonso, I.](#) (2016). Diagnóstico das habilidades matemáticas básicas dos estudantes que ingresam no primeiro ano do curso de engenharia em recursos hídricos na Escola Superior Politécnica do Bié. **Revista Órbita Pedagógica**. ISSN 2409-0131. Vol. 3, Ano 2016, No. 2 (Maio-Agosto), pp. 35-50, Angola. Angola. Indizada en (OAJI) Open Academic Journal Index, GIF, WorldCat^R.
30. [Fergusson E.](#), [Alonso, I.](#) y [Salgado, A.](#) (2016). Propuesta didáctica para perfeccionar la formación investigativa del licenciado en Ciencia de la Computación. **Revista Maestro y Sociedad: Revista electrónica para maestros y profesores**. Vol. 13, No. 2 (2016). (pp. 197 – 211). ISSN 1815-4867. Cuba. Aprobada por el CITMA, indizada en Latindex.
31. [Blanco, A.](#), [Salgado, A.](#) y [Alonso, I.](#) (2016). Habilidades para la algoritmización computacional en la Licenciatura en Educación: Especialidad Educación Laboral-Informática. **Revista Maestro y Sociedad: Revista electrónica para maestros y profesores**. Vol. 13, Número 1, Año 2016, pp. 16-28. ISSN 1815-4867. Cuba. Aprobada por el CITMA, indizada en Latindex.
32. [Alvarez, J.](#), [Alonso, I.](#) y [Salgado, A.](#) (2016). Resolución de problemas matemáticos en la Licenciatura en Educación Matemática-Física. **Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCaIE)**, ISSN 1390-9010. Vol. 4, Año 2016, No. 1 (Enero-Abril), pp.67 – 82. Ecuador. Indizada en DOAJ (Open ACCES JOURNALS), LATINDEX (Catálogo y Directorio) y E-Revistas.
33. [Valera, A.](#), [Torres, E.](#) y [Alonso, I.](#) (2016). El valor responsabilidad ambiental. Su papel en el logro de un desarrollo local sostenible. **Revista Maestro y Sociedad: Revista electrónica para maestros y profesores**. Vol. 13, No. 1 (2016). pp. 40-48, ISSN 1815-4867. Cuba. Aprobada por el CITMA, indizada en Latindex.
34. [Mayet, T.](#), [Torres, E.](#), [Salgado, A.](#) y [Alonso, I.](#) (2016). Educación para la percepción del riesgo de contaminación ambiental por el recurso agua. Su situación en el municipio de Mella. **Revista Maestro y Sociedad: Revista electrónica para maestros y profesores**. Vol. 13, No. 4 (2016). pp. 643-654, ISSN 1815-4867. Cuba. Aprobada por el CITMA, indizada en Latindex.
35. [Alonso, I.](#), [Gorina, A.](#) y [Rodríguez, M.](#) (2016). Sistema de procedimientos didácticos para conducir la enseñanza-aprendizaje de la computación en el nivel medio. **Revista Maestro y Sociedad: Revista electrónica para maestros y profesores**. Vol. 13, No. 4 (2016). pp. 643-654, ISSN 1815-4867. Cuba. Aprobada por el CITMA, indizada en Latindex.
36. [Fergusson, E. M.](#), [Salgado, A.](#), [Alonso I.](#) y [A. Gorina](#) (2015). Consideraciones epistemológicas sobre la formación investigativa del licenciado en Ciencia de la Computación. **Revista Órbita Pedagógica**. ISSN 2409-0131. No. 2 Mayo-Agosto, Vol. 2, pp. 45-68. Angola. Indizada em (OAJI) Open Academic Journal Index, GIF, WorldCat^R.
37. [Gorina, A.](#) y [Alonso, I.](#) (2014). Un sistema de procedimientos didácticos para potenciar la formación del pensamiento estadístico en el nivel universitario. **Revista Órbita Pedagógica**. ISSN 2409-0131. No. 2 Mayo-Agosto, Vol. 1, pp. 41-54. Angola. Indizada em (OAJI) Open Academic Journal Index, GIF, WorldCat^R.
38. [Salgado, A.](#), [Alonso, I.](#) y [Gorina, A.](#) (2013). Modelo de la dinámica lógico-algorítmica para la resolución de problemas de programación computacional. **Revista Educare**. Venezuela. Volumen 17 N° 1. Enero-Abril 2013. Depósito legal: ppi201002LA3674. ISSN: 2244-7296 (pp.27-51). Indexada en CLASE, PERIODICA, DOAJ, e-Revistas, CREDI-OEI, IRESIE, LATINDEX, DIALNET, ACTUALIDAD IBEROAMERICANA.
39. [Salgado, A.](#), [Gorina, A.](#) y [Alonso, I.](#) (2013). Aproximación a la resolución de problemas de programación computacional y su lógica de algoritmización. **Revista Santiago**. No. 131. Año 2013. (pp. 519-531). Indexada en Indexada por Cubaciencia, LATINDEX, CLASE y Academic Search (ESBCO). CUBA.
40. [Salgado, A.](#), [Alonso, I.](#), [Gorina, A.](#) y Tardo, Y. (2013). Didáctica de la Resolución de Problemas de Programación Computacional. **Revista Pedagogía Universitaria**. Vol. XVIII No. 4, Año 2013, pp. 62-74. Formato Electrónico [ISSN: 1609-4808]. Indexada en LATINDEX y CITMA. CUBA.
41. [Zamora, L.](#) y Díaz, J. (2011). “Una Mirada a los Resultados del Examen de Ingreso de Matemática a la Educación Superior desde la Perspectiva del Análisis Estadístico Implicativo”. **Cadernos do IME - Série Estatística**, Volumen 31, pp. 15-29, Año 2011. ISSN: 1413-9022. Indexada en DOAJ y Latindex.

Grupo 4

42. [Gorina, A.](#), [Alonso, I.](#), [Zamora, L.](#) y [Ruiz, A. I.](#) (2016). Un estudio exploratorio sobre la rigurosidad de las investigaciones doctorales cubanas en ciencias pedagógicas. **Revista Magazine de las Ciencias**. Vol. 1, Año 2016, No. 3 (Julio -

Septiembre), pp. 77-94. Ecuador.

43. [Fergusson, E. M.](#), [Alonso I.](#) y [Gorina, A.](#) (2014). Estudio Exploratorio sobre la Formación Investigativa de los Estudiantes de Licenciatura en Ciencia de la Computación. **Revista Colegio Universitario**. Vol. 3, No. 1, Año 2014, pp. 1-12. Cuba. Indexada en MIAR, Google Scholar.
44. [Torres, E.](#), [Alonso, I.](#) y [Gorina, A.](#) (2013). La dinámica del proceso de formación medioambiental en la carrera de Ingeniería Agronómica. **Revista Colegio Universitario**. Vol.2. No.1. Año 2013. (pp. 25-40). ISSN 2307-7522. Cuba.
45. [Alonso, I.](#) y Álvarez, M. (2012). Dinámica del razonamiento inductivo en la resolución de problemas matemáticos. Una propuesta didáctica. **Revista ALME**. Flores, R. (Ed.). Año 2012. Vol. 25. (pp. 625-634). Colegio Mexicano de Matemática Educativa A.C. y Comité Latinoamericano de Matemática Educativa A. C. ISBN: 978-607-95306-5-5. D.F. México.
46. [Zamora, L.](#) y Díaz, J. (2010). "El Análisis Estadístico Implicativo, instrumento común de investigación en una experiencia de cooperación multidisciplinar: "Visualizar una expresión de discontinuidad del rendimiento académico en estudiantes universitarios de Matemática y Computación usando análisis estadístico implicativo". **Quaderni di Ricerca in Didattica Suppl 1 N°20**, Año 2010 - Palermo: GRIM Università di Palermo, Italia (pp. 451-475) ISSN on-line 1592-4424. Indexada MathEdu. ITALIA.

Contribución a capítulos de libros publicados

47. [Gorina, A.](#), [Alonso, I.](#), Gorina, H. (2014). Gestión de la formación científico-investigativa de profesionales en los entornos locales. En el Libro: "**Los centros universitarios municipales. Gestión integrada y preparación de los recursos humanos**". Volumen I. Año 2014. ISBN: 978-959-07-1936-3. Editorial Félix Varela. La Habana. Cuba.
48. [Zamora, L.](#), [Alonso, I.](#), [Gorina, A.](#), Alvarez, M. y Orús, P. (2010). Tratamiento de datos, lógica y estadística elemental en la enseñanza preuniversitaria. Un estudio mediante la aplicación del CHIC. En el Libro: "**Teoría y aplicaciones del Análisis Estadístico Implicativo**". Editado por la Universidad Jaume I. Castellón. España.
49. [Gorina, A.](#) y Sánchez, S. (2012). "La Resolución de problemas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática". **Colección Monografías de la Academia**. Volumen 1. Año 2012. Editorial Universitaria. 01-800-834-5427-6. Universidad de Guadalajara, México. www.editorial.udg.mx (publicado también en copia dura).
50. [Gorina, A.](#), [Alonso, I.](#) y [Zamora, L.](#) (2012). "La consistencia indagativa sustentada en una gestión estadística de datos". **Colección Monografías de la Academia**. Volumen 1. Año 2012. Editorial Universitaria. 01-800-834-5427-6. Universidad de Guadalajara, México. www.editorial.udg.mx (publicado también en copia dura).
51. [Gorina, A.](#), [Alonso, I.](#) y [Zamora, L.](#) (2012). "El análisis de datos como herramienta potenciadora de la coherencia argumentativa en investigaciones de las ciencias sociales". **Colección Monografías de la Academia**. Volumen 1. Año 2012. Editorial Universitaria. 01-800-834-5427-6. Universidad de Guadalajara, México. www.editorial.udg.mx (publicado también en copia dura).
52. Melián, V., [Alonso, I.](#) y Orús, P. (2012). "Análisis didáctico del uso de un software educativo en asignaturas de optimización de la Licenciatura en Matemática de la Universidad de Oriente". **Colección Monografías de la Academia**. Volumen 1. Año 2012. Editorial Universitaria. 01-800-834-5427-6. Universidad de Guadalajara, México. www.editorial.udg.mx (publicado también en copia dura).
53. [Gorina, A.](#), [Alonso, I.](#) y [Zamora, L.](#) (2012). "Método didáctico integrador para el procesamiento cualitativo y cuantitativo de la información social". **Colección Monografías de la Academia**. Volumen 2. Año 2012. Editorial Universitaria. 01-800-834-5427-6. Universidad de Guadalajara, México. www.editorial.udg.mx (publicado también en copia dura).
54. [Gorina, A.](#), [Alonso, I.](#) y [Zamora, L.](#) (2012). "Fiabilidad en los resultados investigativos en tesis de doctorado de ciencias pedagógicas". **Colección Monografías de la Academia**. Volumen 2. Año 2012. Editorial Universitaria. 01-800-834-5427-6. Universidad de Guadalajara, México. www.editorial.udg.mx (publicado también en copia dura).