



ARTÍCULO ORIGINAL
DIRECCION

Índices integrales para el control de gestión: consideraciones y fundamentación teórica

Comprehensive indexes to management control: considerations and theoretical foundation

Alberto Medina-León, Alejandro Ricardo-Alonso, Neydalis Piloto-Fleitas, Dianelys Nogueira-Rivera, Arialys Hernández-Nariño, Leonardo Cuétara-Sánchez

Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos". Matanzas, Cuba.

E-mail: alberto.medina@umcc.cu, alejandro.ricardo@umcc.cu, neydalis.piloto@umcc.cu, dianelys.nogueira@umcc.cu, arialys.hernandez@umcc.cu, leonardo.cuetara@umcc.cu

Recibido: 11/07/2011

Aprobado: 03/07/2013

RESUMEN

El trabajo posee como objetivo realizar una recopilación de los índices integrales propuestos en diversas investigaciones en Cuba, como apoyo a la gestión empresarial, en los últimos años, en busca de obtener similitud y un acercamiento a los métodos empleados para su elaboración. Sobre la base del estudio de estos indicadores se concluye con la elaboración de un procedimiento que sintetiza las experiencias de cerca de 30 indicadores; así mismo se resumen los métodos y herramientas empleadas por los autores estudiados en las distintas etapas. Entre los métodos incorporados al procedimiento creado se encuentran: Brainstorming, Método Kendall, Método Torgerson, Triángulo de Füller, Método de las jerarquías analíticas (AHP), Programación multiobjetivo. Además, se brindan consideraciones acerca de la importancia de esta tendencia de gestión en nuestras condiciones actuales, a la vez que valoraciones de posibles mejoras a incorporar en la obtención de esta herramienta.

Palabras claves: control de gestión, índices integrales, construcción de indicadores.

ABSTRACT

This work intends to do a comprehensible compilation of integrated indexes created in Cuba the last years, as a supporting tool to organizations' management systems. Based on the study of 30 indexes, it is designed a methodology that synthesizes the experiences of such practice together with the illustration of methods and techniques employed in the different phases of the proposed methodologies; such is the case of Brainstorming, Kendall, Fuller and Analytic Hierarchy Process methods and multi goal programming. Besides, the article offers considerations about the importance of this managerial practice in our particular environment, as well as suggestions to improve the design of those instruments.

Key words: management control, integrated indexes, indicators design.

I. INTRODUCCIÓN

El Control de Gestión debe responder a las necesidades de autonomía, mentalidad de eficiencia, ahorro y creatividad de las empresas. Adecuadamente empleado, permite vigilar el progreso, rectificar los errores, seguir los cambios del entorno y las repercusiones que estos producen en el avance de la organización, hacer los ciclos más rápidos, agregar valor a los productos y servicios de la empresa, unir a los trabajadores (independientemente de sus antecedentes y culturas), delegar y trabajar en equipo [1].

El Control de Gestión se posiciona en un plano cuyas aristas se mueven en tres dimensiones: la estratégica, la operativa y la económica. A través de él, la empresa configura sus decisiones estratégicas, mediante el análisis del entorno y las posibilidades y potenciales propias de la organización, evalúa la implementación de las decisiones de forma operativa, verifica el cumplimiento de los procedimientos y procesos y realiza los análisis económicos, sobre la base de un sistema informativo (SI), eficiente, oportuno y eficaz, que permita la corrección de las desviaciones y su seguimiento [2].

El éxito del Control está en su utilización para la toma de decisiones y transita por la correcta definición de las variables que condicionan los resultados, la determinación de indicadores, su medición y posterior comparación con los parámetros fijados o deseados. La determinación correcta de indicadores resulta una actividad compleja, a la vez que actual e importante como se manifiesta en conjugación con la filosofía del Cuadro del Mando Integral.

El uso de indicadores sintéticos o integrales, para evaluar la eficiencia del sistema, ha cobrado una amplia difusión en los últimos tiempos.

Un intento de relacionar los Índices Integrales elaborados en Cuba para el apoyo a la gestión empresarial se muestra en la tabla 1 tomados del repositorio de tesis doctorales de Ingeniería Industrial [3]. Internacionalmente, resultan una muestra de la utilización de esta herramienta los trabajos realizados para el Clima Organizacional [4], Integrales de Gestión [5], Responsabilidad Social [6], Desempeño del sector del transporte [7], Sistemas Integrados de Gestión [8], Índice Integral de Salud de Ecosistemas [9]. Otros ejemplos cubanos resultan las propuestas para el Diagnóstico Logístico de Distribución [10] y un indicador integral para potenciar el control económico [11].

HERRAMIENTA PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN EN GOBIERNOS LOCALES CUBANOS

Tabla 1. Índices integrales creados en trabajos de tesis doctorales en Cuba.

Nombre	Autor	Año
Índice de excelencia organizativa industrial (EOI).	Rogelio Suárez Mella	1995
Índice de gestión de la capacidad tecnológica (Cgi).	Beatriz Cristina Brito Viñas	2000
Índice de inconsistencia global (IIG).	Fernando Marrero Delgado	2001
Nivel de efectividad del funcionamiento de la cadena logística (NEFCL).	Fernando Marrero Delgado	2001
Índice integral de eficiencia financiera.	Dianelys Nogueira Rivera	2002
Índice de experticidad (IE).	María de L. Artola Pimentel	2002
Índice de efectividad.	Clara Elena Marrero Fornaris	2002
Índice de eficiencia.	Clara Elena Marrero Fornaris	2002
Excelencia de los procesos hoteleros (EPH).	Ernesto Negrin Sosa	2003
Excelencia organizativa de los procesos (EPH).	Ernesto Negrin Sosa	2003
Nivel de acercamiento a los deseos de los clientes que alcanza una empresa m (NADCm).	William Ariel Sarache Castro	2003
Excelencia de los procesos hoteleros (EPH).	Ernesto Negrin Sosa	2003
Intensidad innovadora en la empresa ganadera (IIEG).	Jesús Suárez Hernández	2003
Nivel de excelencia en empresas ganaderas (EOEG).	Jesús Suárez Hernández	2003
Nivel de excelencia de la tecnología en la empresa (ETE).	Jesús Suárez Hernández	2003
Índice del nivel de desempeño y/o actuación competitiva (INAd).	Santiago Ibarra Mirón	2003
Índice compuesto de competitividad relativa (ICRp).	Santiago Ibarra Mirón	2003
Índice de excelencia competitiva de la unidad estratégica de fabricación (IECuef).	Santiago Ibarra Mirón	2003
Índice del nivel de desempeño y/o actuación competitiva (INAd).	Santiago Ibarra Mirón	2003
Índice de diseño del sistema de control de gestión (INDd).	Marisol Pérez Campana	2005
Índice global de desarrollo sostenible (IGS).	Luis Márquez Ortiz	2007
Índice de actitud estratégica en la transferencia de tecnología (0-1) (IAETT).	Morayma Cazull Imbert	2008
Eficiencia económica del proceso de transferencia tecnológica (EETT)	Morayma Cazull Imbert	2008
Índice de capacidad gerencial del proceso de transferencia tecnológica (ICGPTT).	Morayma Cazull Imbert	2008
Indicador Atractivo (AT).	Evis L. Diéguez Matellán	2008
Indicador de acercamiento al cliente (IAC).	Evis L. Diéguez Matellán	2008
Índice Integral de desempeño de los procesos hospitalarios.	Arialys Hernández Nariño	2010
Índice actuación responsable (IAR).	José I. González Antuña	2011
Índice de valoración ergonómica.	Grether Lucía Real Pérez	2011
Índice integral para evaluar la responsabilidad social universitaria en Ecuador.	Jorge Viteri Moya	2012

Fuente: Ricardo, (2012) [5].

A juicio de Medina (2005) este desarrollo se debe a las razones siguientes [12]:

- el resultado es un único valor que permite una fácil comparación con períodos precedentes u otras empresas; así como el estudio de tendencias,
- los elementos contemplados en su creación son producto de un estudio científicamente argumentado, en el cual resultaron fuentes de la información académicos y empresarios reconocidos en la actividad que se estudia,
- no requiere que los empresarios tengan un conocimiento profundo sobre el tema que aborda el indicador para su utilización en la toma de decisiones,
- permiten ser automatizados fácilmente,
- resulta factible crear una relación causa - efecto entre los resultados alcanzados y los inductores de actuación; y
- son herramientas que permiten un diagnóstico permanente del sistema, así como vincularse a otros procedimientos de mejora empresarial.

De igual manera, plantea que entre las limitaciones más comunes a estos indicadores integrales, se pueden citar [12]:

- escasa utilización de *software* asociados a los indicadores integrales, a pesar de las facilidades que estos brindan para su automatización, y aún menor, el vínculo de los *software* creados a los sistemas informatizados existentes en las empresas,
- no se fijan criterios de evaluación para los elementos que forman parte de los indicadores, lo que implica evaluaciones no homogéneas en su aplicación,
- evalúan el sistema, se limitan a diagnosticar los principales elementos provocadores de las desviaciones y no a incidir sobre sus inductores de actuación; y
- limitado uso del carácter proactivo.

Por tanto, encontrar una sistemática capaz de aunar la variedad de técnicas empleadas por los diversos autores en la construcción de los índices integrales y, a su vez, mantener las virtudes de la herramienta y tender a la eliminación de sus limitantes resulta el objetivo de la presente propuesta.

II. MÉTODOS

En el desarrollo de esta investigación se parte del análisis documental por medio del estudio de los Índices Integrales creados en Cuba en los últimos años (repositorio de tesis doctorales), el proceso de análisis y síntesis (búsqueda de similitudes y diferencias en las propuestas estudiadas), la experiencia práctica acumulada en la creación y aplicación del Índice de Eficiencia económica y la conjugación de estos elementos con los diversos métodos estadísticos que se exponen en el procedimiento creado.

Un estudio a profundidad de la construcción de los Índices Integrales muestra la utilización de un conjunto de pasos comunes, que se pueden resumir en:

1. Recopilación de los síntomas.
2. Reducción del listado.
3. Obtención de coeficientes de prioridades (pesos) por métodos multicriterio.
4. Formulación matemática y cálculo del índice cuantitativo.

En contradicción con similitud en los pasos para la elaboración de los índices, se encuentra una amplia diversidad de métodos empleados en cada uno de los pasos para dar solución a los objetivos deseados.

III. RESULTADOS

Un esquema simplificado, de los pasos y herramientas recomendadas para la construcción de índices integrales se muestra en la figura 1, la que sintetiza el procedimiento propuesto.

La explicación detallada de cada paso para construir de índices integrales se desarrolla a continuación.

HERRAMIENTA PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN EN GOBIERNOS LOCALES CUBANOS

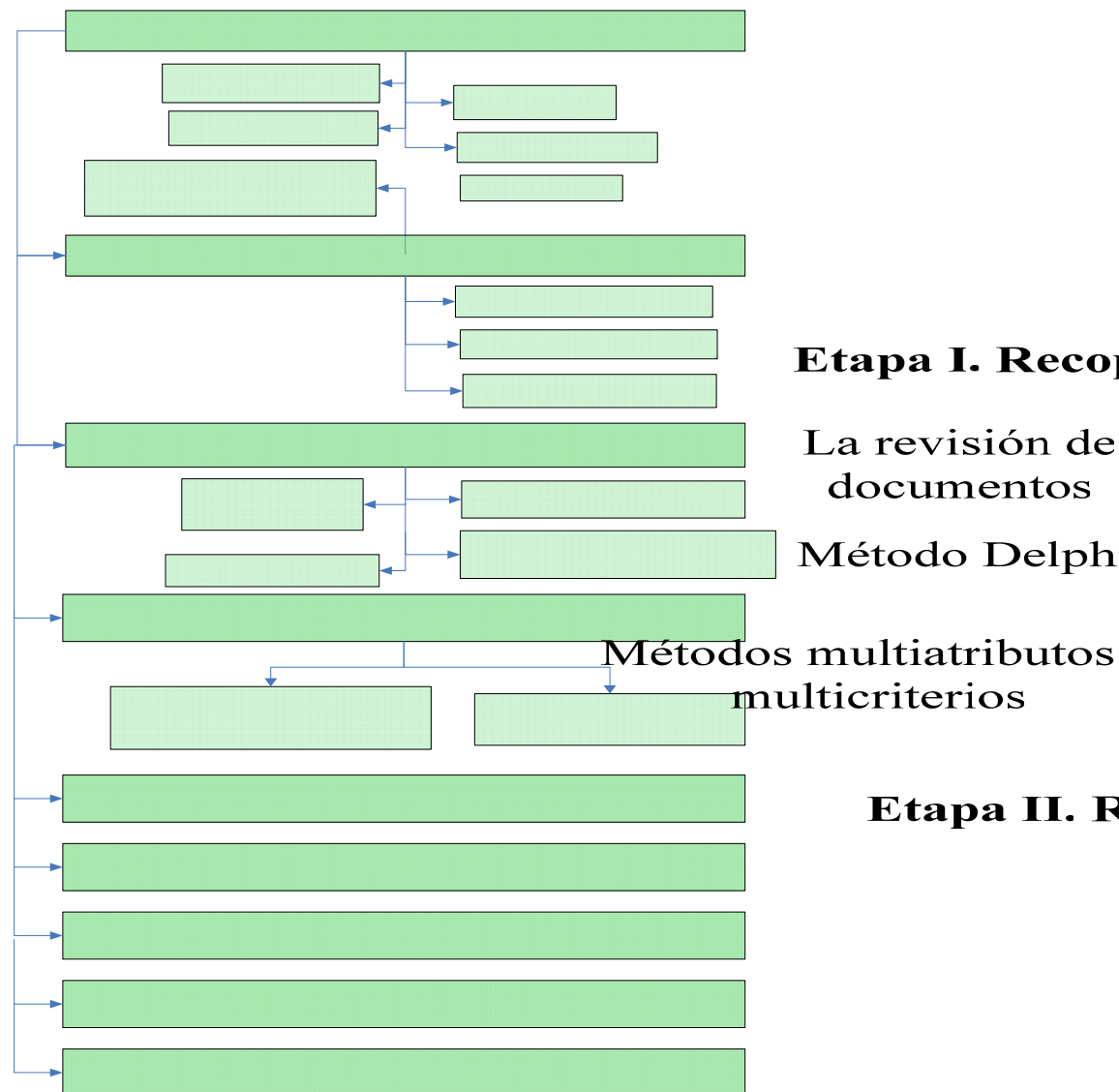


Figura 1. Procedimiento para la construcción de Índices Integrales para el apoyo al Control de Gestión Empresarial.

1. Técnicas para la recopilación de los síntomas.

Algunas de las técnicas que se pueden utilizar para la recopilación inicial de la problemática existente son: la entrevista, la observación, la encuesta, la revisión de documentos, el Método Delphi y los Métodos multiatributo y multicriterio.

Se comentan dos de las técnicas relacionadas anteriormente, quizás las más utilizadas y menos dudas, las menos tratadas en la literatura especializada.

La observación:

Requisitos de la observación como método científico:

- **Objetividad:** Debe entenderse como la correspondencia verdadera entre las observaciones y el objeto observado. El problema de la objetividad abarca tanto la validez de los resultados obtenidos como su generalización. De no existir, en la práctica, ocasiona una cadena de errores no controlables y que, finalmente, conducen a conclusiones falsas.

- La no causalidad: Surge como una necesidad de evitar que los resultados casuales sean tomados como resultados permanentes de las propiedades del sujeto o situación observada. La no causalidad se refiere entonces a la relación lógica entre el número, contenido y orden de las observaciones, en atención a las características del objeto estudiado y a los objetivos de la investigación.
- Repetitividad: Medida en que los datos obtenidos, a través de la observación, son permanentes y posibles de obtener, nuevamente en condiciones similares. En la práctica se cumple este requisito cuando se realizan observaciones en condiciones naturales, es decir, donde el observador no provoca o introduce variaciones y se limita sólo a observar y registrar los hechos tal como aparecen.
- Utilización de medios especiales para el registro de los hechos observados: Aquí se destacan, especialmente: las guías o protocolos de observación (en las cuales se resume el conjunto de características del método), la cinematografía, la fotografía, la grabación de sonidos, el microscopio, etcétera.

Entre las funciones fundamentales de la observación se encuentran:

- Asegurar aquella información empírica necesaria para plantear nuevos problemas y promover hipótesis, así como para su ulterior demostración.
- Comprobar aquellas hipótesis o teorías que no puedan evidenciarse con la ayuda del experimento. Las observaciones que van acompañadas de mediciones exactas, los resultados de tal comprobación pueden no ser peores que los del experimento, cosa que se confirma a través de toda la historia del desarrollo de la astronomía.
- Realizar la confrontación de los resultados obtenidos en el transcurso de la investigación teórica para comprobar la adecuación y veracidad de éstos. Como no es posible confrontar directamente las bases abstractas de la teoría con la experiencia, hay que acudir a diversos procedimientos auxiliares, entre los cuales un papel muy importante lo desempeña la formulación de los resultados empíricos en los términos de la observación y en el lenguaje "observativo".

Revisión de documentos:

Esta técnica es muy usada por la facilidad de recogida de la información, consiste en la revisión de documentos asociados a la investigación que se pretende efectuar.

Comúnmente, esta revisión documental se realiza en las maneras siguientes:

- Revisión de documentos de la empresa (Planificación Estratégica, Cuadro de Mando Integral u otros documentos asociados a los procesos de Planificación y Control empresarial).
- Revisión de documentos normativos o de referencias para el trabajo empresarial (Perfeccionamiento Empresarial, Resolución 297, Normas ISO, entre otros).
- Teoría científica publicada acerca del tema tratado.
- Buenas prácticas existentes en el mundo empresarial (*Benchmarking*).

2. Reducción del listado.

Una vez obtenida la información primaria, para la obtención del índice, se hace necesario la reducción del listado con la intención de convertirlo en un número racional y manejable de información para la gestión. Entre las formas comúnmente usadas con este propósito se encuentran:

- Reducción del listado a través del Brainstorming.
- Método Kendall.
- Combinación de los anteriores (reducción a una cifra manejable y luego Kendall)
- Método Torgerson.

3. Determinación de coeficientes de prioridades (pesos).

Se plantean diferentes métodos factibles de ser aplicados a la situación que se estudia, entre ellos:

1. Método

Kendall.

HERRAMIENTA PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN EN GOBIERNOS LOCALES CUBANOS

2. Triángulo de Füller.
3. Método de las jerarquías analíticas (AHP).
4. Programación multiobjetivo.

4. Determinación del índice.

La determinación de los Índices Integrales se realiza sobre la base del cálculo aritmético, usualmente una función aditiva; se requiere desarrollar una expresión del tipo como las que se muestran en la tabla 2, en la que se realiza una comparación entre el máximo nivel que puede ser alcanzado (en el caso de que todos los indicadores obtengan la más alta puntuación) y el que posee la organización en la actualidad.

Tabla 2. Expresiones utilizadas para la determinación de Índices Integrales a modo de ejemplo.

Nombre	Autor-año	Expresiones matemáticas
Índice Integral de Eficiencia Financiera (IIEFH).	Nogueira Rivera, 2002	$IIEFH = \frac{\sum_{j=1}^k V_j \cdot P_j}{\sum_{j=1}^k V_j}$ <p>Vj: Peso relativo de cada indicador (determinado por el método de Kendall); Pj : Comportamiento de cada indicador en la empresa analizada; k : Cantidad de indicadores.</p>
Índice de Satisfacción al Cliente (ISC).	Diéguez Matellán, 2008	$ISC = \sum_{i=1}^n W_i \cdot V_i$ <p>W: Peso del atributo i dado por el cliente externo; V: Valoración dada por el cliente i externo del atributo i; n: Número de atributo del servicio.</p>
Excelencia de los procesos hoteleros (EPH).	Negrín Sosa, 2003	$EPH = \sum_{i=1}^n P_i \cdot V_i$ <p>Vi: Ponderación del medidor i respecto al total, Pi: Puntuación otorgada del medidor i por los expertos evaluadores.</p>
Nivel de Acercamiento a los deseos de los clientes que alcanza una empresa m (NADcm).	Sarache Castro, 2003	$NADcm = \left[\sum W_j \left(\sum W_{ij} \cdot C_{ij} \right) \right] \cdot RSm$ <p>Wj: Peso del factor i; Wij: Peso del componente i en el factor j; Cij: Calificación obtenida por la empresa por el componente i del factor j; RSm: Grado de cumplimiento de la responsabilidad social de la empresa m.</p>
Intensidad innovadora en la empresa ganadera (IIEG).	Suárez Hernández, 2003	$IIEG = \frac{\sum P_i \cdot W_i}{5 \cdot \sum W_i}$ <p>Pi: Puntuación otorgada a la variable i; Wi: Peso específico según el grado de importancia de la variable i.</p>
Nivel de excelencia en empresas ganaderas (EOEG).	Suárez Hernández, 2003	$EOEG = \left(\frac{\sum_{j=1}^k P_j \cdot V_j}{10 \cdot \sum_{j=1}^k V_j} \right) \cdot 100$ <p>Pj: Puntuación otorgada al indicador i; Vi: Peso relativo o ponderación del indicador i; k: Cantidad de indicadores.</p>
Nivel de excelencia de la tecnología en la empresa (ETE).	Suárez Hernández, 2003	$ETE = \left(\frac{\sum P_i \cdot V_i}{\sum V_i} \right) \cdot 10$ <p>Pi: Puntuación asignada a cada índice; Vi: Peso específico del índice i.</p>
Índice de actitud estratégica en la transferencia de tecnología (IAETT).	Cazull Imbert, 2008	$IAETT = 1/4 \cdot \sum_{j=1}^m P_j \cdot \sum_{i=1}^n (K_i \cdot R_i)$ <p>Pj: Peso relativo del factor actitud estratégica en transferencia de tecnología (0 ≤ Pj ≤ 1); Pi: Peso relativo de cada variable en el grupo 0 ≤ Pi ≤ 1; Ki: Comportamiento de cada variable i en transferencia de tecnología analizada; n: Cantidad de variable de la actitud estratégica; m: Cantidad de grupo de factores.</p>

Fuente: Nogueira, (2009) [13].

Generalmente, se utiliza una escala de valoración para determinar en qué estado se encuentra la organización objeto de estudio. En las tablas 3, 4 y 5 se muestran ejemplos de escalas.

Tabla 3. Escala Hedónica.

Clasificación	Escala
Muy bueno	(0.80-1.00)
Bueno	(0.60-0.79)
Regular	(0.40-0.59)
Malo	(0.20-0.39)
Muy malo	(0.00-0.19)

Fuente: Nogueira, (2009) [13].

Tabla 4. Propuesta de escala.

Clasificación	Escala
Excelente	(0.80-1.00)
Buena	(0.60-0.80)
Regular	(0.40-0.60)
Mala	(0.20-0.40)
Pésima	(0.00-0.20)

Fuente: Hernández, (2002) [10].

Tabla 5. Escala de valoración de intervalo.

Escala	Clasificación
[0- 0.33]	Desfavorable
[0.33- 0.66]	Intermedia
[0.66- 1]	Favorable

Fuente: Piloto, (2011) [14].

5. Búsqueda de las causas: Método Dupont y Método Sustituciones Seriadadas

El Método Dupont lleva la expresión del indicador (Rentabilidad en su aplicación original) a su mínima expresión, es decir, descompone la expresión; mientras que las Sustituciones Seriadadas, como su nombre indica, sustituyen término a término, y determina si este cambio provoca una desviación positiva o negativa. La esencia de estos métodos puede ser generalizado a cualquier otra situación bajo el concepto de llevar a la mínima expresión y ser capaz de buscar la relación causa - efecto. En la figura 2 se muestra un ejemplo de esta aplicación [12].

HERRAMIENTA PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN EN GOBIERNOS LOCALES CUBANOS

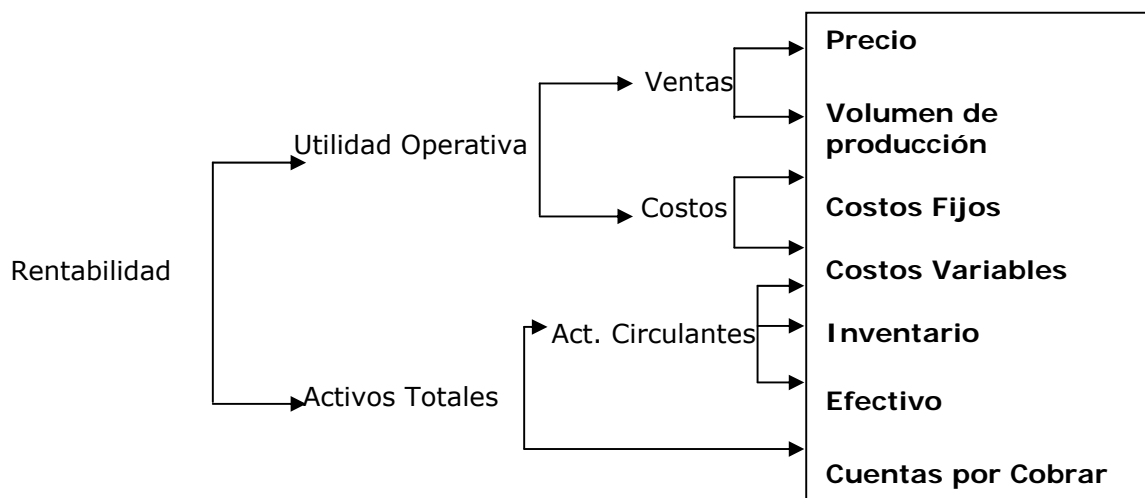


Figura 2. Método Dupont (Desglose del indicador en forma de árbol para llegar al origen)

Tabla 6. Método de Sustituciones Seriadadas (analiza el indicador con todos sus factores en la realidad y el plano).

CF	CV	Vp	P	Af	Ac	Rentabilidad	Diferencia	Influencia	
Plan	p	p	p	p	p	p	#	#	+ o -
CF	r	p	p	p	p	p	#	#	+ o -
CV	r	r	p	p	p	p	#	#	+ o -
Vp	r	r	r	p	p	p	#	#	+ o -
P	r	r	r	r	p	p	#	#	+ o -
Af	r	r	r	r	r	p	#	#	+ o -
Ac	r	r	r	r	r	r	#	#	+ o -

Leyenda

CF: Costo Fijo.

CV: Costo Variable.

Vp: Volumen de Producción.

P: Precio.

Af: Activos Fijos.

Ac: Activos Circulantes.

p: Plan.

r: Real.

+ o -: Positiva o negativa.

IV. DISCUSIÓN

El procedimiento propuesto sintetiza de manera lógica y complementada con un grupo de herramientas estadísticas la secuencia de pasos que garantizan la construcción de los índices; así como cumple con las principales ventajas de esta herramienta: creada sobre una base científicamente argumentada con la inclusión de criterios prácticos y de la literatura especializada, quien la aplique para la gestión no tendrá que ser un especialista en el tema, capacidad de ser automatizada y aplicada en tiempo real, de manera proactiva y evaluada versus el comportamiento pasado, líderes del sector o valores deseados.

A. MEDINA-LEÓN, N. PILOTO-FLEITAS, D. NOGUEIRA-RIVERA, A. HERNÁNDEZ-NARIÑO, L. CUÉTARA-SÁNCHEZ, A. RICARDO-ALONSO

Las ventajas de la determinación de estos índices son indudables; no obstante, en su aplicación hasta este momento no se garantizan exigencias del Control de Gestión moderno, tales como: la búsqueda de las causas generadoras de las desviaciones (relación causa efecto), y el carácter proactivo en la toma de decisiones, aspectos para los que se brinda alternativa en la presente propuesta.

La primera de las limitaciones, puede ser abordada con la combinación y adecuación de dos herramientas existentes en la literatura: El Método Dupont y el de las Sustituciones Seriadadas.

La segunda de las limitaciones, puede ser resuelta con la utilización de métodos de pronóstico basados en Series Históricas, herramienta utilizable incluso sobre la aplicación del método Dupont.

V. CONCLUSIONES

1. La creación de Índices Integrales posee un conjunto de pasos comunes los que se pueden resumir en: recopilación de los síntomas, reducción del listado, obtención de los pesos, determinación del índice.
2. La literatura especializada muestra un arsenal de técnicas para la ejecución de cada uno de los pasos generales, como por ejemplo son para la obtención de los síntomas: las entrevistas, la observación, la encuesta, la revisión de documentos, método Delphi, *brainstorming*.
3. Para la determinación de los pesos, en el presente trabajo, se muestran aquellos más comúnmente encontrados en la literatura especializada y que, por demás poseen software que permiten su ejecución. Estos son: Triángulo de Füller y Método de las Jerarquías Analíticas (AHP).
4. La determinación de los Índices Integrales se obtiene por la elaboración de una expresión, en la que se realiza una comparación entre el máximo nivel que puede ser alcanzado, en el caso de que todos los indicadores obtengan la más alta puntuación, y el que posee la organización en la actualidad. 🏆

VI. REFERENCIAS

1. NOGUEIRA, D.; MEDINA, A., *Herramientas de apoyo para el establecimiento del Control de Gestión Moderno en instalaciones Hoteleras*. II Simposio Internacional "Turismo y Desarrollo" TURDES 2003, Matanzas, Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", 2003. ISBN 959-16-0229-4.
2. NOGUEIRA, D., *Fundamentos para el Control de Gestión Empresarial*. La Habana, Editorial Pueblo y Educación, 2004. ISBN 950 -13-1192-13.
3. MUJICA, M.; PÉREZ, I., "Construcción de un indicador de gestión fundamentado en el clima organizacional". *Revista Venezolana de Gerencia* 2009, vol. 14, no. 47 [fecha de consulta: 11-02-2013]. ISSN 1315-9984: Disponible en: <www.scielo.org.ve/pdf/rvg/v14n47/art05.PDF.>
4. PACHECO, J. A. *Indicadores integrales de gestión*. Bogotá: Editorial McGraw-Hill Interamericana, 2002. ISBN: 9584102060
5. RICARDO, A. *Repositorio de tesis doctorales de Ingeniería Industrial*. La Habana: Editorial LOGICUBA, 2012. ISBN: 978-959-7191-62-9
6. AGUILAR, B. "El Índice Integral de Salud de Ecosistemas (IISE): un indicador multicriterio de sustentabilidad netamente latinoamericano". *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica* 2009, vol. 13, [fecha de consulta: octubre del 2013]. Disponible en: <http://www.redibec.org/IVO/rev13_05.pdf.>
7. PARDO, M. ; RODRÍGUEZ, C. "Evaluación del desempeño integral del sector del transporte". *Revista de Investigación de la Universidad de la Salle* 2007, vol. 7, no. 1 [fecha de consulta: 14-04-2011]. ISSN: 16576772: Disponible en: <www.redalyc.org/pdf/952/95270107.pdf.>

HERRAMIENTA PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN EN GOBIERNOS LOCALES CUBANOS

8. VIDAL, E. . *Implantación de los sistemas integrados de gestión*. Book of Proceedings – Tourism and Management Studies International Conference Algarve, ESGHT-University of the Algarve, Portugal, 2012. p. 132 p. ISBN 978-989-8472-25-0
9. VITERI, J. "Índice integral para evaluar la responsabilidad social universitaria en Ecuador". *ingeniería Industrial* 2012, vol. 33, no. 3 [fecha de consulta: 13-01-2013]. ISSN 1815-5936: Disponible en:< <http://rii.cujae.edu.cu/index.php/revistaind/article/view/500/472>.>
10. HERNÁNDEZ, A. . "Desarrollo y análisis de un indicador integral para potenciar el control económico". *Revista Avanzada Científica* 2002, vol. 5, no. 1 [fecha de consulta: 06-07-2012]. ISSN 1029-3450: Disponible en:< http://journaldatabase.org/articles/desarrollo_y_analisis_un_indicador.html.>
11. HERNÁNDEZ, R. "¿Cómo realizar un diagnóstico logístico de distribución?". *Revista de la Sociedad Cubana de Logística* 1999, vol., no. 6 [fecha de consulta: ISSN 1026 – 0749: Disponible en:<
12. MEDINA, A. "El Control de gestión y su dimensión económica para el sector hotelero". *Revista Retos Turísticos*. vol. 4(no. 3): pp. 18-23, 2005. ISSN 1681- 9713
13. NOGUEIRA, D. [et al.]. "Control de gestión y cuadro de mando integral: énfasis en la perspectiva financiera – aplicación en una empresa de servicios de informática". *Revista de Administração* 2009, vol. 44, no. 3 [fecha de consulta: 18-02-2011]. ISSN 0080-2107: Disponible en:< www.redalyc.org/pdf/2234/223417462004.pdf.>
14. PILOTO, N. "Índice de Evaluación Ergonómico de las camareras de piso del sector hotelero". tesis de maestría. Matanzas: Facultad Industrial-Economía, Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", 2011.