

## Validación de indicadores para la gestión pública de la Seguridad Alimentaria y Nutricional

### Validation of indicators for the public management of Food and Nutrition Security



**María Eugenia Ramos Crespo<sup>1</sup>, Maricela María González Pérez<sup>2</sup>, Inés Margarita Torres Rivero<sup>3</sup>, Reinier Fernández López<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Licenciada en Contabilidad y Finanzas, Profesora Asistente. Universidad de Pinar del Río «Hermanos Saíz Montes de Oca». Correo electrónico: [mariae@upr.edu.cu](mailto:mariae@upr.edu.cu)

<sup>2</sup>Doctora en Ciencias Económicas. Profesora Titular. Universidad de Pinar del Río «Hermanos Saíz Montes de Oca». Correo electrónico: [maricela@upr.edu.cu](mailto:maricela@upr.edu.cu)

<sup>3</sup>Doctora en Ciencias de la Educación, Profesora Titular. Universidad de Pinar del Río «Hermanos Saíz Montes de Oca». Correo electrónico: [inesm@upr.edu.cu](mailto:inesm@upr.edu.cu)

<sup>4</sup>Ingeniero Industrial, Profesor Instructor. Universidad de Pinar del Río «Hermanos Saíz Montes de Oca». Correo electrónico: [rlopez@upr.edu.cu](mailto:rlopez@upr.edu.cu)

**Recibido:** 4 de junio de 2018.

**Aprobado:** 9 de julio de 2018.

#### RESUMEN

En un mundo colmado de celeridad e incertidumbre donde la dinámica de los procesos se torna cada vez más incierta, el ejercicio de la prospectiva dentro de la administración se presenta como una opción de cambio ante posibles eventos indeseados que puedan ocurrir en el futuro. En este sentido, el método Delphi se reconoce como una herramienta que permite agrupar un conjunto de pronósticos para cambiar un escenario tendencial por un futuro deseado. Uno de los mayores retos que enfrenta la gestión pública de la Seguridad Alimentaria y Nutricional es la definición y concreción de una serie de indicadores que les permita a los funcionarios gubernamentales dar seguimiento, controlar y evaluar los resultados e impacto de su gestión,

#### ABSTRACT

In a world full of speed and uncertainty where the dynamics of the processes become more and more uncertain, the exercise of foresight within the administration is presented as an option for change in the face of possible undesired events that may occur in the future, in this sense the Delphi method is recognized as a tool that allows grouping a set of forecasts to change a trend scenario for a desired future. One of the greatest challenges facing public management of food and nutritional security is the definition and implementation of a series of indicators that will enable government officials to monitor, control and evaluate the results and impact of their management, oriented

orientado hacia las particularidades del territorio donde están enclavados. El objetivo de esta investigación es validar, mediante el método Delphi de consulta a expertos, un conjunto de indicadores para la gestión pública de la Seguridad Alimentaria y Nutricional, atemperados a la realidad de la localidad. Para su implementación se utilizó, entre otros, el método empírico basado en la evaluación de expertos, utilizando la técnica de encuesta en la determinación del nivel de competencias de los colaboradores a utilizar y durante la validación de los indicadores de gestión pública de la Seguridad Alimentaria y Nutricional.

**Palabras clave:** Método Delphi; indicadores; gestión pública; Seguridad Alimentaria y Nutricional.

towards the particularities of the territory where they are located. The objective of this research is to validate, using the Delphi method of expert consultation, a set of indicators for public management of food and nutritional security that are adapted to the local reality. For its implementation, the empirical method based on the evaluation of experts was used, using the survey technique to determine the level of competences of the collaborators to be used and during the validation of the SAN public management indicators.

**Key words:** Delphi method; indicators; public management; Food and Nutritional Security.

## INTRODUCCIÓN

El origen del nombre Delphi proviene del Oráculo de Delphos en la Antigua Grecia, que representaba supuestos poderes para predecir, a través de imágenes, el destino de las personas. Ideado a en la década de 1950 en el Centro de Investigación estadounidense Rand Corporation de Santa Mónica (California) por Olaf Helmer y Theodore J. Gordon, aunque en su inicio fue implementado en el ámbito técnico, en la actualidad se ha perfeccionado y es ampliamente utilizado en numerosos estudios y áreas del conocimiento para obtener información sobre el futuro.

El método Delphi se ha clasificado tradicionalmente como un método de pronóstico con carácter cualitativo o subjetivo, debido esencialmente a la capacidad de predicción fundamentada en el juicio intuitivo de un grupo de expertos que expresan sus criterios sobre un tema

de interés, a través de la implementación de cuestionarios sucesivos y de la interacción iterativa, obteniendo un consenso de opiniones.

Es definido según Helmer y Rescher (1959) y citado por Zartha y otros, (2014) como un método sistemático e interactivo que depende de un panel de expertos independientes, usando una serie de opiniones de expertos en comunicación anónima con retroalimentación; es una herramienta flexible para enriquecer consensos, en la cual los juicios son resumidos y enviados de nuevo con el fin de refinar el problema en un amplio rango de campos.

Este concepto deja entrever las principales características que se deben cumplir para el desarrollo del método y que son

reconocidos por Rowe y Wright, (1999) como el anonimato de los participantes y de sus respuestas, iteración y retroalimentación controlada por parte del grupo coordinador, el empleo de técnicas estadísticas para analizar las respuestas y la heterogeneidad de los participantes.

La necesidad de implementar este método para la selección y validación de un conjunto de indicadores sobre la gestión pública de la Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN) es provocado por el amplio marco conceptual, con carácter multidimensional y multisectorial, que ilustra y reconoce la complejidad en su gestión, siendo denominada la SAN como el estado en el cual todas las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso a los alimentos que necesitan, en cantidad y calidad, para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un estado de bienestar que coadyuve a su desarrollo (INCAP, 2002). De ahí la dificultad de identificar y seleccionar, entre la gama de indicadores existentes, los más idóneos por cada componente de la SAN, que respondan a las particularidades del territorio donde se pretende impactar. En este acervo, los gobiernos locales cumplen una función primordial siendo los líderes que encauzan acciones, programas y proyectos para satisfacer las necesidades nutricionales de la población; para ello precisan de estos instrumentos que favorecen la captación de información para la toma de decisiones. Se propone como objetivo: validar, mediante el método Delphi de consulta a expertos, un conjunto de indicadores para la gestión pública de la Seguridad Alimentaria y Nutricional, atemperados a la realidad de la localidad.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El método histórico y lógico permitió analizar los referentes que circundan la teoría y praxis de los indicadores de gestión pública de la SAN, así como los procedimientos utilizados para su validación mediante el método Delphi.

El método de análisis y síntesis posibilitó identificar, comprender y estructurar la secuencia de fases, a partir de la consulta de diversos materiales para validar la propuesta de indicadores a través del método Delphi.

El método empírico, basado en la evaluación de expertos para la validación teórica de los indicadores de gestión pública de la SAN, permitió su refinamiento para la implementación desde los gobiernos locales.

Se hizo uso de la técnica de encuesta en la determinación del nivel de competencias de los expertos a utilizar y durante la validación del sistema de indicadores de gestión pública de la SAN.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El desarrollo del método Delphi transitó por varios momentos hasta obtener la selección de indicadores definitiva. Para ello se basó en los referentes teóricos proporcionados por Crespo, (2007). En la fase preliminar se conformaron dos grupos de trabajo para validar los indicadores diseñados: el grupo coordinador y el grupo de expertos.

El grupo coordinador está conformado por dos doctores y un licenciado, profesores-investigadores de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Pinar del Río, con experiencia en investigaciones

relacionadas con el tema, dominio del Método Delphi, gran facilidad de intercomunicación y capacidad para el trabajo en equipo. Este grupo tiene como responsabilidad la conducción del proceso. Identificaron como problema de investigación: la selección de un número de expertos con voluntad y compromiso de participar, de colaborar en la interpretación de los resultados y en la retroalimentación controlada del proceso.

Posteriormente, el grupo coordinador seleccionó los posibles candidatos en función de dos dimensiones: cualitativa, atendiendo al dominio y experiencia en el tema, la posición, responsabilidad, voluntad y compromiso de participar en todas las rondas y cuantitativa, donde se define el tamaño de la muestra, en función de los recursos medios y tiempo disponible. Se identificaron 22 especialistas inicialmente, reduciéndose a

15 expertos a partir de la autoevaluación que cada uno refirió sobre diversos aspectos, para determinar el coeficiente de competencia en el tema de investigación. Esto se realizó a través de la metodología propuesta por el Comité Estatal para la Ciencia y la Técnica de la URSS en 1971 Blasco, y otros, (2010). En la tabla 1 se aprecia el resultado del procesamiento de la encuesta de autoevaluación aplicada al grupo de expertos. La experiencia promedio de los mismos es de 27 años, el 54 % es especialista en el tema y el resto son licenciados, másters y doctores en las Ciencias Económicas, Ciencias de la Educación y en Ciencias de la Nutrición, lo cual le dio un carácter multidisciplinario al proceso. El coeficiente de competencia promedio del grupo es de 0.84, lo que implica un grado alto e incluyen a todos los candidatos con un coeficiente medio de competencia. (Ver tabla 1 y 2)

**Tabla 1.** Resultados del procesamiento para la determinación del coeficiente de competencia de los expertos.

| Expertos | Kc   | Ka   | K    | Clasificación |
|----------|------|------|------|---------------|
| E1       | 0.80 | 0.91 | 0.86 | Alto          |
| E2       | 0.80 | 0.90 | 0.85 | Alto          |
| E3       | 0.80 | 0.89 | 0.85 | Alto          |
| E4       | 0.90 | 0.90 | 0.90 | Alto          |
| E5       | 0.80 | 0.70 | 0.75 | Medio         |
| E6       | 0.90 | 0.72 | 0.81 | Alto          |
| E7       | 0.70 | 0.93 | 0.82 | Alto          |
| E8       | 0.90 | 0.71 | 0.81 | Alto          |
| E9       | 0.90 | 0.82 | 0.86 | Alto          |
| E10      | 0.80 | 0.80 | 0.80 | Alto          |
| E11      | 0.80 | 0.72 | 0.76 | Medio         |
| E12      | 0.90 | 0.83 | 0.87 | Alto          |
| E13      | 0.90 | 0.92 | 0.91 | Alto          |
| E14      | 0.80 | 0.91 | 0.86 | Alto          |
| E15      | 0.90 | 0.95 | 0.93 | Alto          |

**Leyenda**

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>E<sub>n</sub>:</b> | Experto n – ésimo  |
| <b>Kc:</b>            | Coefficiente de conocimiento (resultado del producto de la autovaloración del experto en una escala de 0 a 10 multiplicado por 0,1).   |
| <b>Ka:</b>            | Coefficiente de argumentación o fundamentación de los criterios del experto (resultado de la suma de los puntos alcanzados a partir de la asociación que se establece entre el grado de influencia seleccionado por el experto en cada fuente y la puntuación que le corresponde en la <b>tabla 2</b> de los patrones preestablecidos).                          |
| <b>K:</b>             | Coefficiente de competencia $K = (Kc + Ka) / 2$<br>Si $0,8 \leq K \leq 1,0$ entonces <b>K</b> es alta; <b>E<sub>n</sub></b> : tiene competencia alta<br>Si $0,7 \leq K \leq 0,8$ entonces <b>K</b> es media; <b>E<sub>n</sub></b> : tiene competencia media<br>Si $0,5 \leq K \leq 0,7$ entonces <b>K</b> es baja; <b>E<sub>n</sub></b> : tiene competencia baja |

La expresión para analizar la inclusión de expertos que clasifican coeficiente medio de competencia es;

$$K \text{ promedio} = K_i/n$$

$$K \text{ promedio} = 12.61/15 = 0.84$$

$0.8 < 0.81 < 1$ . Implica K promedio alto.

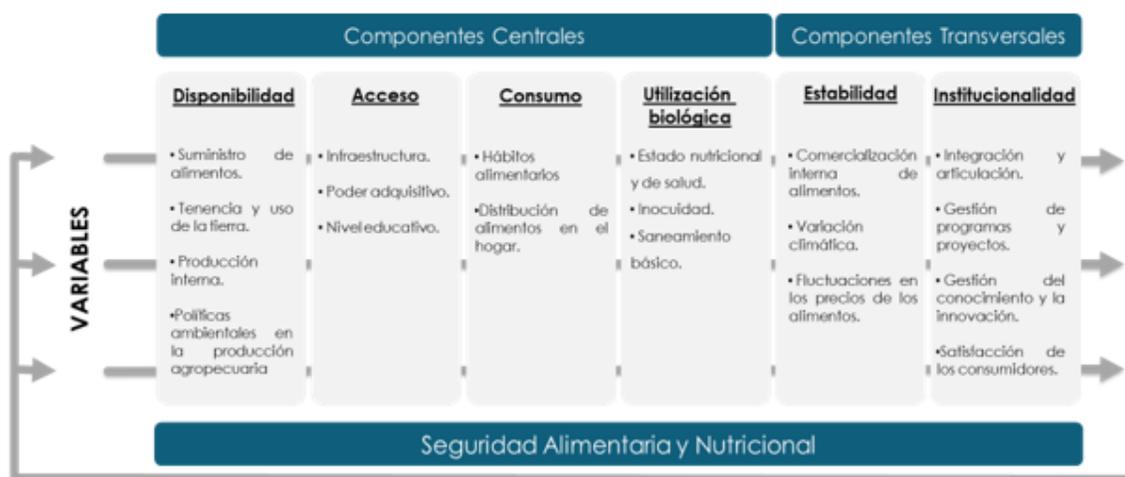
**Tabla 2.** Patrones preestablecidos para cada grado de influencia en cada fuente de argumentación.

| Fuentes de argumentación  | Grado de influencia |            |            |
|---|---------------------|------------|------------|
|   | Alto                | Medio      | Bajo       |
| Investigaciones teóricas  | 0.5                 | 0.5        | 0.3        |
| Experiencia práctica acumulada  | 0.2                 | 0.1        | 0.05       |
| Análisis de la literatura nacional  | 0.1                 | 0.07       | 0.06       |
| Análisis de la literatura extranjera  | 0.1                 | 0.05       | 0.03       |
| Conocimiento del estado actual de la problemática en el país y en el extranjero | 0.05                | 0.04       | 0.03       |
| Intuición   | 0.05                | 0.04       | 0.03       |
| <b>Total</b>  | <b>1</b>            | <b>0.8</b> | <b>0.5</b> |

Fuente: Cabero y Barroso, (2013).

Como parte de la fase exploratoria, el grupo coordinador elaboró una propuesta inicial de ítems fundamentada en el análisis documental de estudios previos realizados por diversos autores e instituciones sobre la evaluación de la SAN a nivel local como: de Guatemala, Menchú y Santizo, (2002); de Colombia, Fundación Alpina, (2012) y Álvarez, y otros. (2015) y

de Cuba, Pérez, (2010), Escalona, (2013) y Otero, (2017). Como resultado se obtuvo la definición de seis componentes (disponibilidad, acceso, consumo, utilización biológica, estabilidad e institucionalidad) y 19 variables que agrupan los indicadores de SAN como se muestra en la figura 1.



**Fig.1.** Esquema conceptual de la Seguridad Alimentaria y Nutricional.

Fuente: a partir de la revisión bibliográfica.

El listado inicial de indicadores contemplaba 36, los cuales se sometieron al juicio de los expertos en una primera

ronda enviada por correo electrónico, con el objetivo de valorar cualitativamente la relevancia, importancia y factibilidad del

indicador en una escala de estimación de cuatro puntos, donde uno equivale a alto, dos a medio, tres a bajo y cuatro a ninguna. En otra sección del cuestionario, se les solicitó opiniones respecto a:

- Valoración de la selección de los componentes.
- Sugerencia de eliminación de conjuntos de variables que agrupan los indicadores o algún indicador en particular.
- Incorporación de algún indicador dentro de los componentes definidos.

En un segundo momento, se procesa la información utilizando la comparación por pares, la cual utiliza las frecuencias absolutas y relativas que se obtienen de las respuestas emitidas por los expertos consultados, para obtener los puntos de corte; estos se utilizan en la determinación de la categoría evaluativa que se le otorga a cada indicador de gestión pública de la SAN propuesto, según los criterios a evaluar: relevancia, importancia y factibilidad. En el caso de las preguntas abiertas que posibilitan la incorporación de otros criterios, se aplicó el cálculo de frecuencia relativa, para su análisis.

Las principales aportaciones estuvieron dirigidas hacia:

- La eliminación de indicadores redundantes o no objetivamente importantes para la gestión pública de la SAN en la localidad en: los componentes de acceso (cuatro), estabilidad (dos) y en el de institucionalidad (uno).
- La incorporación de un nuevo indicador referido al índice de participación de actores locales en el proceso de gestión pública para la SAN.

- La modificación del indicador que mide la cantidad de programas y proyectos vinculados a los componentes de la SAN (institucionalidad).

- En el indicador densidad de mercados o fuentes de abastecimiento local; se sugirió captarlo por consejos populares rurales y urbanos.

Otro aspecto señalado por los colaboradores estuvo orientado hacia la importancia de que los indicadores de gestión pública para la SAN estén ampliamente definidos por sus componentes, para asegurar la integralidad del proceso; sin embargo, era preciso una reducción del listado para facilitar y hacer operable la captación de los mismos.

Después de modificar la propuesta, teniendo en cuenta las aportaciones de los expertos, se redujo el listado a un total de 30 indicadores. Se realizó el segundo envío del cuestionario donde los colaboradores son informados de los resultados obtenidos en la primera consulta y se solicitó otorgar una nueva evaluación sobre los mismos.

El levantamiento de las evaluaciones realizadas en la segunda ronda permitió obviar el procesamiento de los resultados en cuanto al criterio de relevancia, donde el juicio de los expertos fue homogéneo, otorgándoles la categoría de alta y media a la propuesta de indicadores. En cuanto a la importancia y factibilidad, se obtuvo una categoría alta de 87.5 % y 74.3 %, respectivamente, comprobándose el consenso de las respuestas de los expertos por lo que no fue necesario someterlos a una tercera ronda.

En la fase final, una vez que los expertos han presentado su conformidad en relación con la propuesta de indicadores para la gestión pública de la SAN, se

concluyó que es válida desde el método Delphi, para su posterior aplicación en el proceso de investigación. Dentro del listado de indicadores se destacan, entre otros:

- Cantidad de actividades de superación en función de la gestión pública de la SAN.
- Por ciento de cumplimiento de las contrataciones.
- Índice de participación de actores locales en el proceso de gestión pública para la SAN.
- Cantidad de programas vinculados a: la disponibilidad de alimentos, el acceso, el consumo y la utilización biológica.
- Cantidad de proyectos de desarrollo municipales que tributen a la SAN.
- Cantidad de acciones dedicadas a la socialización y promoción del conocimiento, la ciencia y la tecnología.
- Índice de satisfacción de los consumidores con la oferta de alimentos del municipio.

La Seguridad Alimentaria y Nutricional actualmente debe ser analizada con un enfoque multidimensional (intersectorial e interdisciplinaria) ya que comprende la disponibilidad, el acceso, el consumo y la utilización biológica de los alimentos. De esta manera, la SAN en todos sus niveles: mundial, regional, nacional, municipal o en el hogar y hasta el nivel individual, es afectada por una compleja combinación de condiciones sociales, económicas, políticas y culturales en un ámbito dado.

Existe una amplia gama de indicadores para evaluarla. Sin embargo, se hacen necesario aquellos que permitan medir la gestión pública que se realiza a favor de

este encargo, teniendo en cuenta que es el gobierno el responsable de promover políticas, programas y proyectos con el objetivo de articular todos los componentes que intervienen en este proceso, para satisfacer las necesidades alimentarias y nutricionales de la población.

La validación del conjunto de indicadores para la gestión pública de la Seguridad Alimentaria y Nutricional, mediante la aplicación del método Delphi, demostró la factibilidad de su aplicación para el perfeccionamiento de la gestión de la SAN desde los gobiernos a escala municipal.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, LS., Goez, JD., Díaz, J. y Quintero, MT. (2015). «Metodología para la evaluación alimentaria y nutricional desde una perspectiva de equidad». *Revista de Evaluación de Programas y Políticas Públicas*, 5, pp. 35-62. Recuperado de <http://revistas.uned.es/index.php/R EPPP/article/view/13957>
- Blasco, J.E., López, A. y Santiago, A. (2010). «Validación mediante método Delphi de un cuestionario para conocer las experiencias e interés hacia las actividades acuáticas con especial atención al windsurf». *Ágora para la EF y el deporte* 12 (1), 75-96. ISSN:1578-2174.
- Cabero, J. y Barroso, J. (2013). «La utilización del Juicio de Experto para la Evaluación de TIC: El Coeficiente de Competencia Experta». *Bordón. Revista de Pedagogía*, ISSN 0210-5934. 65 (2), 25-38. Recuperado

- de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4283114>
- <http://scielo.sld.cu/pdf/rcta/v22n4/rcta14413.pdf>
- Crespo, T. (2007). *Respuestas a 16 preguntas sobre el empleo de expertos en la investigación pedagógica*. Primera edición. Editorial San Marcos. Lima Perú.
- Escalona, Y. (2013). *Estrategia para la gestión de la seguridad alimentaria en el municipio de Majibacoa, provincia Las Tunas*. Mayabeque, Cuba. Tesis de Doctorado en Ciencias Agrícola no publicada. Centro de Estudios de Desarrollo Agrario y Rural. Facultad de Agronomía. Mayabeque, Cuba.
- Fernández, A. y López, A. (2013). «Validación mediante método Delphi de un sistema de indicadores para prever, diseñar y medir el impacto sobre el desarrollo local de los proyectos de investigación en el sector agropecuario». *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 22(3), pp. 54-60. Recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2071-00542013000300010&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-00542013000300010&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Fundación Alpina (2012). *Metodología para el diagnóstico de la Seguridad Alimentaria y Nutricional SAN*. El caso del municipio Entrerriós en Antioquia. Editor: Colombia Fundación Alpina.
- Gómez, I., de las Cuevas H.R., Fernández, A. y González, D. (2013). «Software evaluación de expertos por el método Delphy para el pronóstico de la investigación agrícola». *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias* 22 (4). ISSN 2071-0054 Recuperado de:
- INCAP. (2002). «La Seguridad Alimentaria y Nutricional en municipios postergados de Centroamérica». Ponencia presentada en la I Convención Internacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional. Cuba.
- Menchú, M. y Santizo, M. (2002). *Propuesta de indicadores para la vigilancia de la Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN)*. Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP) Oficina Panamericana de la Salud (OPS). Guatemala. pp.11- 24. Recuperado de: <http://bvssan.incap.org.gt/local/file/PCE073.pdf>
- Otero, LL.A. (2017). *Estrategia de Agricultura Familiar como contribución a la Seguridad Alimentaria y Nutricional en el municipio de Pinar del Río*. Tesis presentada en opción al título académico de Máster en Dirección. Centro de Estudios de Gerencia, Desarrollo Local y Turismo. Universidad de Pinar del Río, Cuba.
- Pérez, T. (2010). *Propuesta metodológica para el análisis de la seguridad alimentaria a nivel local en Cuba. Experiencia en el municipio San José de las Lajas*. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Agrícolas. Centro de Estudios de Desarrollo Agrario y Rural. Facultad de Agronomía. Universidad Agraria de La Habana, Cuba.
- Rowe, G. y Wright, G. (1999). «The Delphi technique as a forecasting tool: Issues and analysis».

*International Journal of Forecasting*,  
15 (4). 353-375.

Zartha, J.W., Montes, J.M., Toro, I.D. y  
Villada, H.S. (2014).

«Método Delphi.  
Propuesta para el cálculo del número  
o de expertos en un  
estudio Delphi sobre empaques biod  
egradables al 2032». *Espacios* 35  
(13).



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial  
4.0 Internacional.