

Seguridad alimentaria en Venezuela: vulnerabilidad y riesgo durante los años 1998-2013

Juan B. Calanche Morales^{1,2} y José G. Hernández.³

Resumen: Dada las circunstancias actuales y la coyuntura que supone la seguridad alimentaria para un país, estudiar el caso de Venezuela se convierte casi en una obligación dado lo peculiar de su situación. Una nación con recursos naturales en abundancia y con una marcada crisis económica, política y social puede aportar muchos datos interesantes sobre el sector agroalimentario. El objetivo del presente estudio fue analizar la Seguridad Alimentaria Nacional (SAN) en Venezuela durante los años 1998 a 2013 a través de indicadores de vulnerabilidad y riesgo. A tales efectos se estimó el Índice de Suficiencia que arrojó valores medios menores de 100% ubicando al país en una condición de "Insuficiencia". Se valoró el Nivel de Autonomía que superó el 40 % lo que clasifica como "Dependencia Crítica". La situación detectada en el país parece indicar para el periodo de estudio establecido la existencia de una condición de "inseguridad alimentaria crónica". Para establecer la relación entre los factores que componen la seguridad alimentaria, reflejada ésta como un adecuado estado nutricional de las personas; se aplicaron métodos multivariantes tales como: Análisis de Componentes Principales, Análisis Factorial y Regresión por Componentes Principales. Estos demostraron que las variables: población total, disponibilidad bruta de alimentos, importaciones de alimentos, canasta alimentaria normativa e índice de precio de los alimentos fueron los factores que explicarían la vulnerabilidad y el riesgo acaecidos de cara a la seguridad alimentaria nacional. *An Venez Nutr 2015; 28(2): 110-124.*

Palabras clave: Seguridad alimentaria, regresión por componentes principales, consumo y disponibilidad, Venezuela.

Food security in Venezuela: vulnerability and risk from 1998 to 2013

Abstract: The case of Venezuela is a unique case worldwide that deserve a depth analysis. A nation with a high level of natural resources and a marked economic, political and social crisis could provide evidence about the agro-industry sector. The aim of the study was to analyze indicators of vulnerability and risk to establish the National Food Security (NFS) from 1998 to 2013. The Food Sufficiency Index was estimated which yielded a mean value less than 100% placing the country in a "food insufficiency". Similarly, was assessed the Level of Autonomy, which exceeded 40% qualifying for "Critical Dependence". To establish the relationship between factors that make food security, a multivariate analysis such as Principal Components Analysis, Factorial Analysis and Principal Components Regression were performed. Results revealed that the variables Population, Gross food availability, Food imports, Standard bucket food and Food price index were linked to vulnerability and risk of the state of food security for the period studied. *An Venez Nutr 2015; 28(2): 110-124.*

Key words: Food security, principal component regression, consumption and availability, Venezuela.

Introducción

La alimentación adecuada es un derecho humano de carácter universal que se concentra en el acceso económico a ingresos o recursos para la producción de alimentos. Además, aborda las obligaciones y responsabilidades de todos los titulares del deber. Esto legitima a los individuos y grupos para exigirle al Estado, o Estados que actúan en conjunto, que respeten, protejan y garanticen su acceso a la alimentación adecuada (1). El problema de la pobreza y el hambre conjuntamente con el deterioro creciente de los recursos

ambientales constituyen, sin lugar a dudas, los retos más importantes del mundo contemporáneo (2).

El tema agroalimentario corresponde a un campo de estudio complejo y variado dado que, por su objeto, trata de aprehender fenómenos y relaciones muy diversas. En primer lugar, la función alimentaria y nutricional puede situarse en una frontera entre "lo biológico" y "lo social". En segundo lugar, las actividades y procesos necesarios para lograr la oferta continua de productos en el seno de los sistemas alimentarios se desarrollan mediante la participación de múltiples agentes y de distintos sectores económicos. En la mayoría de países las actividades operan generalmente dentro de economías de mercado, lo que confiere un papel relevante al hecho económico, como factor explicativo del hecho alimentario, tanto

¹ Universidad de Oriente, Núcleo de Nueva Esparta, Dpto. Tecnología de Alimentos. ² Universidad de Zaragoza, Dpto. Prod. Animal y Ciencia de los Alimentos. España. ³ Universidad de Oriente, Núcleo de Nueva Esparta, Dpto. de Estadística.

Solicitar correspondencia a: Juan Calanche, e-mail: juan.calanche@udo.edu.ve

en términos de producción como de consumo. A ello se suman las particularidades sociales, históricas y culturales de las poblaciones, las cuales influyen sobre las pautas del comportamiento y sobre el comercio alimentario (3).

Se habla de Seguridad Alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana (4). En contraste, se dice que existe “inseguridad alimentaria” cuando las personas están desnutridas a causa de la indisponibilidad material de alimentos, su falta de acceso social o económico y/o consumo insuficiente de alimentos. Las personas expuestas a ésta, son aquellas cuya ingestión de alimentos está por debajo de sus necesidades calóricas (energéticas) mínimas, así como las que muestran síntomas físicos causados por carencia de energía y de nutrientes como resultado de una alimentación insuficiente (5). Se habla de vulnerabilidad refiriéndose a la gama de factores que hacen que las personas queden expuestas a inseguridad alimentaria. El grado de vulnerabilidad de una persona, un hogar, un grupo de personas está determinado por su exposición a los factores de riesgo y su capacidad para afrontar o resistir situaciones problemáticas (6).

Existen básicamente dos tipos de inseguridad alimentaria, la crónica y la transitoria. En la primera la duración es de largo plazo y se produce debido a largos períodos de pobreza, la falta de activos y de acceso a recursos productivos o financieros. La segunda, es de carácter temporal y se da cuando se presentan choques y fluctuaciones a corto plazo en la disponibilidad y el acceso de los alimentos. No basta solo con conocer la duración del problema también es necesario saber cuán intenso o severo es su impacto sobre el estado nutricional de las personas (7).

Como se ha dicho, el término seguridad alimentaria implica un balance entre la vulnerabilidad (aquellas variables internas inherentes al hogar) y el riesgo (variables externas no reguladas por la familia y que no dependen del hogar, ya que éste es incapaz de controlarlas o influenciarlas directamente) que son a su vez factores múltiples y particulares para cada caso (8). La vulnerabilidad se define desde la perspectiva de las tres dimensiones críticas: vulnerabilidad como un efecto

directo / resultado, vulnerabilidad resultante de varios factores de riesgo y vulnerabilidad por la incapacidad de manejar tales riesgos. El análisis de la vulnerabilidad señala dos opciones principales de intervención: la reducción del grado de exposición al peligro y/o el fortalecimiento de la capacidad de respuesta (7).

Existe un estancamiento mundial en la reducción del hambre que oculta importantes diferencias entre regiones; América Latina y el Caribe exhibieron una reducción global tanto del número como de la prevalencia de personas subnutridas, representando el 11% de la población total. La prevalencia de la subnutrición, que asciende al 10% en la región, es la segunda más baja entre las zonas en desarrollo. Los progresos son irregulares, y se concentran sobre todo en las subregiones de América del Sur y el Caribe (5). En este sentido, Venezuela mostró entre 1970 y 1989 una ausencia de la seguridad alimentaria, notándose una persistencia de valores críticos con relación a las cantidades mínimas sugeridos mundialmente en lo referente a consumo y disponibilidad alimentaria, ingreso per cápita e indicadores antropométricos. Esta situación sugería un elevado riesgo para la seguridad alimentaria del país a finales de los noventa, especialmente en los estratos socioeconómicos más pobres. Los programas sociales implementados en esos años no fueron muy efectivos para reducir temporalmente tal riesgo y puede decirse que continuaran así a menos que se diseñen contando con la participación de todos los actores involucrados en el problema y se reduzca el enfoque paternalista tradicionalmente presente (9).

Todas las iniciativas adelantadas por el gobierno nacional pretenden atacar las causas de la pobreza y de la exclusión social pero su carácter, es aún, muy asistencial y focalizado. Las acciones no están integradas en una política social universal e integral; presenta fallas de articulación, de planificación y ejecución, especialmente porque no se ha creado la nueva institucionalidad pública requerida. Se ha desmantelado la estructura existente y algunos canales no son aprovechados por los ejecutores. Además las iniciativas siguen siendo insuficientes ante los problemas sociales que atienden, de origen básicamente estructural (9) (10). A los efectos de una evaluación ponderada del plan de gobierno de la V República, respecto a su efectividad para reducir el hambre, la pobreza y la exclusión social, destaca la necesidad de examinar ¿hasta qué punto responden estos

a problemas estructurales? y no a problemas puntuales (coyunturales) desde una clásica perspectiva donde priva el carácter parcelado, efectista y cortoplacista (11).

Alcanzar un nivel adecuado de seguridad alimentaria garantiza al país el progreso hacia una condición plena de desarrollo integral. Si no se logra un grado de seguridad jurídica, social y alimentaria; concomitantemente aumenta el riesgo-país y cesan de forma parcial o total las inversiones privadas. De esta manera, podría generarse una condición de pauperismo económico y social que compromete la productividad y competitividad de la nación. Por esta razón, y para lograr una mejor comprensión de la situación alimentaria en el país, se estableció como propósito principal de esta investigación el análisis de indicadores de vulnerabilidad y riesgo para establecer su efecto sobre la condición de seguridad alimentaria nacional (SAN) durante los años 1998 a 2006.

Metodología

Se desarrolló un análisis sistemático de una problemática de índole nacional en la República Bolivariana de Venezuela para la etapa de transición entre los siglos XX y XXI, abarcando una serie de 16 años comprendida entre 1998 y 2013. A tales efectos se realizó un estudio

analítico documental sobre la Seguridad Alimentaria en el país valiéndose de métodos reconocidos y aceptados (4) mediante la revisión de la información procedente de bases de datos pertenecientes a instituciones públicas y privadas, tanto de carácter nacional como internacional, con inherencia en los aspectos económicos, sociales y sanitarios. Al respecto, la muestra estuvo constituida por un total de 11 instituciones (Fig.1) cuya selección fue de carácter no probabilístico y obedeció a criterios de índole cualitativos como: disponibilidad, veracidad, prestigio y reconocimiento del ente emisor así como fundamentación científica, basada en la aplicación de la estadística. Cabe destacar que a partir del año 2007 la mayoría de la información, salvo algunas excepciones donde se señala la FAO como origen, proceden exclusivamente de fuentes oficiales del gobierno de Venezuela. En ese año se dejaron de publicar datos estadísticos de interés que limitaron la comprobación y veracidad de la información oficial recopilada.

La SAN es un fenómeno complejo determinado por múltiples situaciones que pueden variar o tener una importancia diferente de un país a otro, de una comunidad a otra e incluso entre familias. Cada vez que se desee abordar su estudio y adoptar una metodología, se hace necesario recurrir al modelo teórico conceptual



Figura 1. Características de la muestra en la investigación (instituciones consultadas).

que, a criterio, se considere sea el que mejor se ajuste con la realidad a tratar (12). En este caso, la referencia fue el modelo global multidimensional (Fig.2) propuesto por la Fundación Internacional para el Desarrollo de la Agricultura -IFAD por sus siglas en inglés- (13). Las dimensiones de la seguridad alimentaria según el modelo anterior se estimaron como se describe a continuación (14) (15). La dimensión Disponibilidad, fue definida como “cobertura calórica” de acuerdo con la ecuación:

$$\text{Cobertura calórica (\%)} = \frac{\text{Disponibilidad (Cal)}}{\text{Adecuación (Cal)}} \times 100(1)$$

La dimensión Accesibilidad fue establecida a través de sus variables: Canasta Alimentaria Normativa, Índice de Precios de Alimentos y Tasa de desempleo (16). Por su parte, la dimensión de Estabilidad fue determinada

mediante el coeficiente de variación del suministro alimentario per cápita en el tiempo de estudio fijado (15):

$$\text{Estabilidad} = \frac{1 - \text{Desv. Std. (s) Disponibilidad (t/p/año)}}{\text{Disponibilidad media (t/p/año)}} (2)$$

Las dimensiones de “Salud y Saneamiento” así como “Prestación de cuidados” fueron englobadas en la dimensión de “Consumo”. Esta última, tomando en consideración la bibliografía existente fue definida por las variables (17): Índice de Desarrollo Humano, Desnutrición Infantil (< 5 años), Mortalidad Infantil (< 5 años), Esperanza de Vida al Nacer, Índice o Coeficiente de Gini y Hogares en Pobreza Extrema. Por último, la dimensión “Estado nutricional” que, de acuerdo al

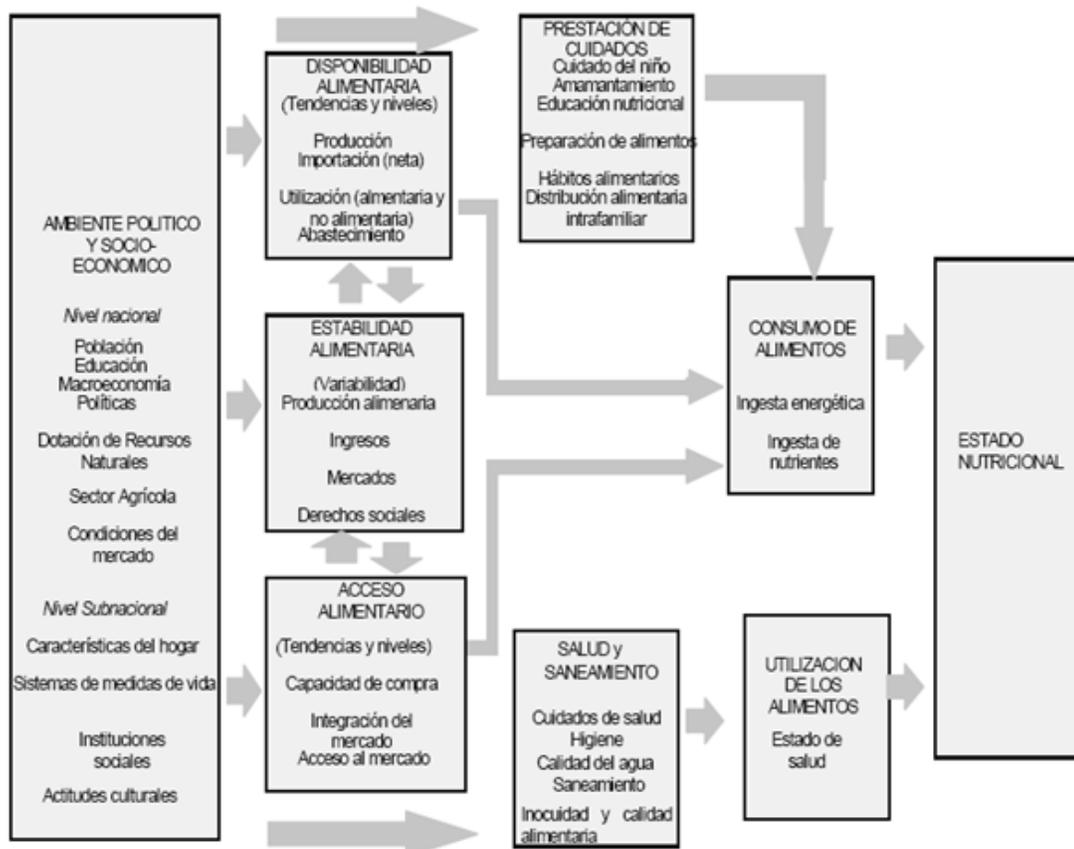


Figura 2. Modelo para la Seguridad Alimentaria Nacional, una visión global a través de sus distintas dimensiones.

Fuente: IFAD (2000)

modelo, es el resultado de la acción de la totalidad de componentes de la SAN, se denominó como Utilización Biológica (U) siendo definida como (15):

$$U =$$

$$1 - (p \text{ niños con bajo peso al nacer} + p \text{ Incidencia de enfermedades en niños menores de 5 años})(3)$$

Donde p correspondió a una probabilidad estadística. En tal sentido, el valor de la Utilización fue tomado de un estudio previo efectuado para los años 1998-2006 (18) siendo denominado como U_c , en cuya determinación se contempló la estimación laplaciana de las probabilidades de ocurrencia de que un niño < 5 años padeciera de al menos una de las enfermedades asociadas a su estado nutricional (diarrea, sarampión, tosferina, neumonía y bronquitis) y que pudieran comprometer su salud; considerando el efecto conjunto de tales enfermedades para mejorar la fiabilidad del indicador. En segundo lugar, se calculó un U contrastando la data oficial suministrada por el INE (2013) para la incidencia de neonatos con bajo peso al nacer, como reflejo del estado nutricional de las madres, aunado al padecimiento de enfermedades en niños <5 años como indicador de desnutrición. Las tasas (%) fueron divididas entre 100 y el resultado restado de 1 para obtener valores estandarizados. Cabe destacar que la dimensión "Salud y Saneamiento" que es determinante para el logro de la SAN, no se abordó con profundidad puesto que dada su complejidad e influencia requiere de un estudio mucho más detallado y profundo, ya que implica aspectos claves como "la calidad e inocuidad" de los alimentos; tema muy polémico y conflictivo en la realidad actual del país.

Se determinaron dos indicadores ampliamente reconocidos para establecer el estado de la SAN (07). El primero fue el índice de Suficiencia Alimentaria definido como un indicador de adecuación calórica y / o proteica que se construye agregando al requerimiento o norma (Adecuación) de determinado país, cierto margen de seguridad (% basado en la Adecuación). Este considera que el suministro alimentario nacional (Cal) solo es suficiente cuando supera entre el 10 y el 20% de la cantidad requerida. La inclusión de un margen de seguridad permite compensar la desigualdad en la distribución de alimentos así como los desperdicios y pérdidas que ocurren antes de su consumo efectivo; como en los países subdesarrollados estas pérdidas son

mayores, frecuentemente se toma un valor del 20% que es mayor al de países desarrollados donde se ha fijado en un 10% (12)(15). Con base en los antecedentes (12)(15) (16), se estableció en el presente estudio un margen del 20% para el cálculo del requerimiento según la norma (SN) en el cual además se introdujo la Disponibilidad (Cal) según la Hoja de Balance de Alimentos (HBA) como divisor para obtener un cociente mucho más real y fidedigno. La ecuación usada fue:

$$SN =$$

$$\frac{\text{(Adecuación (Cal) + 20\% Adecuación Calórica)}}{\text{Disponibilidad (Cal)} * 100(4)}$$

Existe una clasificación para la suficiencia según sea el caso en cada país (12): Suficiencia Plena: Suministro de Energía Alimentaria (SEA) > 110-120%, Suficiencia Precaria: SEA entre 100 y 110%, Insuficiencia: SEA \geq 95% y < 100% Insuficiencia Crítica: SEA < 95%. El segundo indicador lo representó el Nivel de Autonomía (NA) un ratio de independencia con respecto a las importaciones como garantía del cumplimiento de la SAN (16) (19) (20), y constituye el grado de dependencia de un país con respecto a su comercio exterior (dependencia alimentaria). Esencialmente establece la magnitud en que se depende de los suministros foráneos para satisfacer la demanda de alimentos en el país. Se calculó mediante la siguiente formula:

$$NA =$$

$$\frac{\text{Disponibilidad Calorías de Origen importado (\%)}}{\text{Cobertura calórica (\%)} * 100 (5)}$$

En base a la formula anterior es posible clasificar la dependencia de un país en: Dependencia baja: Importaciones <10% del consumo, Dependencia media: Importaciones entre 10 y 19% del consumo. Dependencia alta: Importaciones entre 20 y 30% del consumo. Dependencia crítica: Importaciones > 30% del consumo. Obtenido los indicadores seleccionados, se realizó un estudio usando técnicas estadísticas multivariantes. Inicialmente, se desarrolló un Análisis de Componentes Principales (ACP) como análisis exploratorio (21) para obtener una visión global de la SAN permitiendo además determinar las variables con mayor influencia en el modelo, así como sus respectivas relaciones lineales (Análisis Factorial). Establecidas las características de la muestra que desveló la presencia de

una matriz de diseño altamente condicionada y/o muy cercana a la singularidad (22). Se ejecutó un Análisis de Regresión por Componentes Principales (RCP) (23), cuya fórmula general está basada en el algoritmo de “descomposición de valores singulares”.

La descomposición de la matriz X se calculó utilizando Análisis de Componentes Principales (PCA) y los coeficientes de regresión (b), se estimaron utilizando regresión lineal múltiple (MRL) (23). En una RCP se asignan papeles asimétricos a dos conjuntos de variables estableciendo una relación funcional entre variables dependientes Y e independientes X, que permite realizar predicciones de las variables del conjunto Y a través de proyecciones ortogonales de las columnas de esa matriz, sobre el subespacio óptimo generado por las columnas de X, en el sentido de los mínimos cuadrados (24). Para su ejecución se usó el programa estadístico Unscrambler X© versión 10.2. Configurado como se describe a continuación. Algoritmo: “descomposición de valores singulares” (Singular Values Decomposition –SVD-) usando el vector medio (mean center), identificando espurios (identify outliers), bondad del ajuste: cross-

validation y test de incertidumbre: use a optimal number of PC`s.

Resultados

Se recopiló la información para distintas variables socio-económicas, consideradas como indicadores de mayor importancia para la SAN, de acuerdo con investigaciones previas (8)(16)(12)(15). Se obtuvo una matriz general compuesta por 26 variables que comprendían 5 dimensiones (Disponibilidad, Accesibilidad, Estabilidad, Consumo y Utilización) y 2 indicadores generales (Suficiencia y Dependencia) que se describen detalladamente en los Cuadros 1, 2 y 3. El gobierno de Venezuela ha dejado de publicar regularmente un número considerable de indicadores socio-económico lo que ha originado una interrupción en la información oficial disponible. Debido a esto, previa a la aplicación de estadística multivariante, se completaron los datos perdidos (missing) con valores hipotéticos obtenidos a partir de análisis de tendencia y regresiones.

Se estimó la Cobertura (%) de dos maneras distintas; en primer lugar, se obtuvo un valor de Cobertura usando

Cuadro 1. Indicadores de Disponibilidad para la Seguridad Alimentaria en Venezuela durante los años 1998 a 2013.

AÑO	Disp.bruta* (kg/p/año)	Imp. Total B & S (MM Bs.)	Disp. de alimentos (HBA)	Adecuación (Cal) HBA	Adecuación (Cal) FAO	Cobertura (%) Calculada	Cobertura (%) HBA	Cobertura (%) FAO
1998	379,33	11,34	2116,36	2180	2379,00	97,08	97,08	88,96
1999	366,89	11,37	2106,80	2251	2366,00	93,59	93,59	89,04
2000	402,41	14,43	2176,56	2300	2478,00	94,63	94,63	87,84
2001	414,57	17,26	2325,00	2361	2529,00	98,48	98,48	91,93
2002	378,74	19,56	2089,00	2300	2247,00	90,83	90,83	92,97
2003	381,05	22,45	2259,00	2279	2443,00	99,12	99,12	92,47
2004	394,35	40,77	2427,00	2460	2516,00	98,66	98,66	96,46
2005	401,31	62,24	2321,00	2355	2518,00	98,56	98,56	92,18
2006	406,06	69,33	2422,00	2468	2553,00	98,14	102,50	94,87
2007	SI	104,90	SI	SI	2712,00	SI	104,80	SI
2008	SI	118,58	SI	SI	2878,00	SI	109,80	SI
2009	SI	18,16	SI	SI	2919,00	SI	104,00	SI
2010	418,89	156,72	3000,00	2886	2906,00	103,95	124,60	103,23
2011	478,87	204,96	3082,00	2944	2880,00	104,69	128,00	107,01
2012	483,69	297,44	2963,00	2830	SI	104,70	123,00	SI
2013	496,97	587,23	2986,00	2852	SI	104,70	124,00	SI
Serie (m)	415,63	109,80	2482,59	2497,38	2594,57	99,01	105,73	94,27

SI = Sin información disponible

Cuadro 2. Indicadores de Acceso y Estabilidad para la Seguridad Alimentaria en Venezuela durante los años 1998 a 2013.

AÑO	ACCESIBILIDAD			ESTABILIDAD		
	Canasta Alimentaria Normativa (Bs.) INE	Tasa de desempleo (%) INE	Indice de precio de alimentos (FAO)	Disponibilidad bruta de alimentos (t)	Población (Hab.)	Disponibilidad bruta (t/p/año)
1998	115,24	11,2	SI	8881144	23412742	0,38
1999	124,71	14,9		8756702	23867393	0,37
2000	139,03	13,9	2,15	9782989	24310896	0,4
2001	153,36	13,25	2,21	10267051	24765581	0,41
2002	188,53	15,85	2,31	9551806	25219910	0,38
2003	251,46	18	2,43	9782989	25673550	0,38
2004	323,05	15,25	2,65	10303274	26127351	0,39
2005	368,02	12,35	2,79	10665871	26577423	0,4
2006	423,29	9,95	2,98	10975982	27030656	0,41
2007	SI	8,35	3,15	SI	27272712	SI
2008	808,28	7,4	3,45	SI	27688638	SI
2009	972,99	7,85	3,46	SI	28105913	SI
2010	1273,35	8,7	3,51	12078323	28833845	0,42
2011	1560,01	8,3	3,6	13860465	28944070	0,48
2012	1856,72	8,05	3,69	14203634	29365451	0,48
2013	2747,35	5,85	4,06	14802735	29786263	0,5
Serie (m)		11,2	3,13	Estabilidad		0,896

SI = Sin información disponible

Cuadro 3. Indicadores de Consumo y Utilización Biológica para la Seguridad Alimentaria en Venezuela durante los años 1998 a 2013.

AÑO	CONSUMO				UTILIZACIÓN BIOLÓGICA			
	Indice de desarrollo humano	Desnutrición infantil (<5 años) %	Mortalidad infantil (< 5 años) %	Esperanza de vida	Indice GINI	Hogar Pobreza extrema (%)	UC	U
1998	SI	5,3	2,34	72,16	0,49	10,8	0,841	0,924
1999	SI	4,7	2,09	72,28	0,47	9,9	0,863	0,932
2000	0,677	4,4	2,08	72,4	0,48	10,5	0,900	0,935
2001	SI	4,5	2,03	72,52	0,46	9,3	0,901	0,935
2002	SI	4,8	1,92	72,64	0,49	13	0,903	0,933
2003	SI	5,3	2,24	72,78	0,48	12,7	0,899	0,925
2004	SI	5,2	1,94	72,98	0,46	12,2	0,900	0,929
2005	0,716	4,6	1,84	73,18	0,47	10,1	0,897	0,936
2006	SI	4,5	1,70	73,38	0,44	9	0,897	0,938
2007	SI	4,2	1,68	73,58	0,42	SI	0,894*	0,941
2008	0,758	3,6	1,64	73,76	0,41	8,52	0,891*	0,948
2009	0,759	3,3	1,68	73,94	0,42	7,90	0,887*	0,950
2010	0,761	2,9	1,36*	74,12	0,39	7,73	0,882*	0,957
2011	0,763	2,9	1,30*	74,3	0,39	6,75	0,878*	0,958
2012	0,764	SI	1,25*	SI	0,40	6,33	0,873*	0,965*
2013	SI	SI	1,20*	SI	0,41	5,49	0,868*	0,971*
Serie (media)	0,74	4,30	1,77	73,14	0,44	9,35	0,886	0,942

SI = Sin información disponible; *Valores correspondientes a estimaciones obtenidas de modelación predictiva basada en la tendencia de la serie.

la Disponibilidad y la Adecuación calculadas a partir de las HBA (INE) denominándosele como Cobertura calculada (%). En segundo lugar, la Disponibilidad (HBA) fue contrastada con la Adecuación reseñada por la FAO obteniendo otro valor de Cobertura (Cobertura FAO -%). Además, se consideró la suficiencia (Cobertura HBA) extraída textualmente de las HBA (Cuadro 1). Como se indicó en la metodología el índice de suficiencia (SN) fue ajustado mediante el uso de la Ec.4 y su resultado definitivo para el periodo de estudio se aprecia en el Cuadro 4.

Los resultados para la Dependencia (NA) durante el período analizado fueron calculados de tres formas distintas: la primera empleando la Cobertura calculada (Ec.1), la segunda usando la Adecuación calórica proveída por el SISOV y el INN (HBA), y una tercera, tomando en cuenta la Cobertura FAO tal y como se muestran en el Cuadro 4. Considerando la totalidad

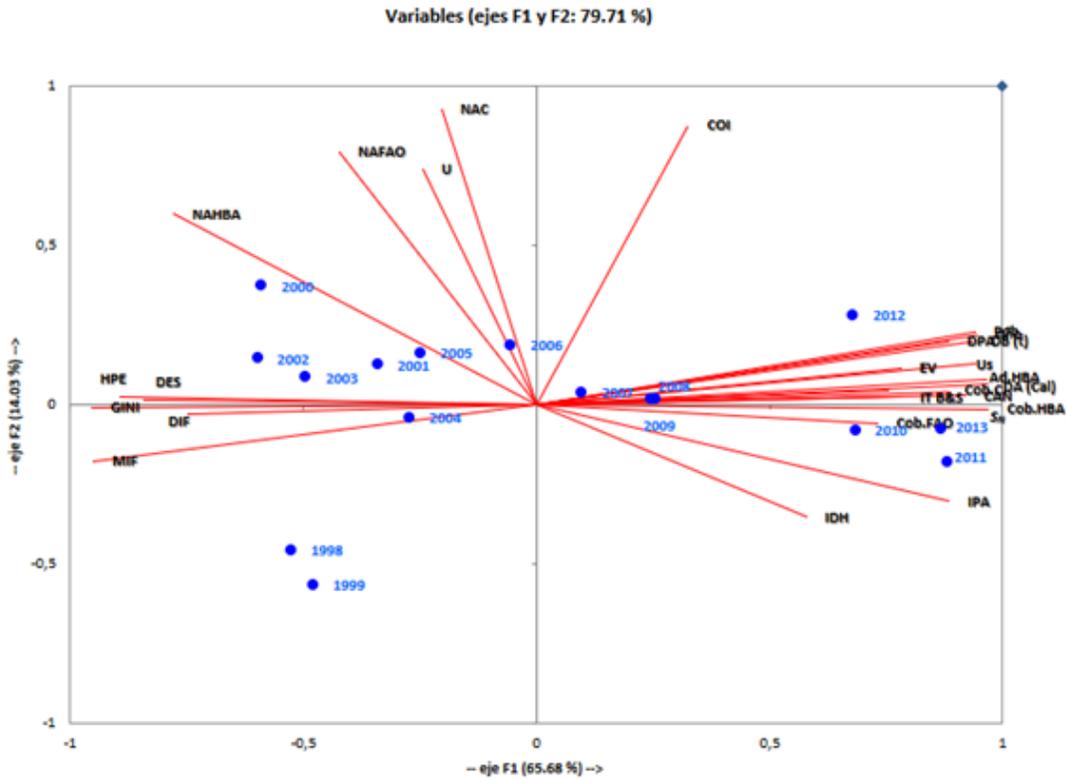
de variables estimadas y que englobaban la mayoría de dimensiones de la SAN, se desarrolló un estudio exploratorio aplicando ACP que proporcionó el diagrama mostrado en la Fig.3. Con el fin de reducir las dimensiones de la SAN, se efectuó un análisis factorial cuya matriz de correlación y de comunalidades se muestran el Cuadro 5.

Considerando la Utilización biológica (U) como variable respuesta (Y) se obtuvo el diagrama de la Fig.4 donde las 3 primeras componentes principales (CP) recogieron la mayor variabilidad del modelo (86,99 %). En las correlación tipos (x, y), destacaron en CP1 (97%, 87%) los indicadores de Disponibilidad que coincidieron con la variable respuesta U, lo que se puede apreciar en el plano como un solapamiento muy denso de las variables que denota un alto grado de correlación. La CP2 (3%,3%) reafirma la influencia del Indicador de Disponibilidad Bruta mientras que la CP3 (0%, 2%) incorpora las

Cuadro 4. Indicadores de Suficiencia y Nivel de Autonomía para la Seguridad Alimentaria en Venezuela durante los años 1998 a 2013.

AÑO	SUFICIENCIA (Sn)			NIVEL DE AUTONOMÍA (NA)			
	Disponibilidad	Requerimiento	Índice	Calorías	Nivel de	Nivel de	Nivel de
	de alimentos (HBA)	según norma (Cal)	de suficiencia (SN)	origen imp. %	autonomía* calculada	autonomía (HBA)	autonomía (FAO)
1998	2116,36	2616,00	80,90	38,50	39,66	39,66	43,28
1999	2106,80	2701,20	77,99	35,30	37,72	37,72	39,64
2000	2176,56	2760,00	78,86	44,70	47,24	47,24	50,89
2001	2325,00	2833,20	82,06	43,40	44,07	44,07	47,21
2002	2089,00	2760,00	75,69	42,40	46,68	46,68	45,61
2003	2259,00	2734,80	82,60	43,40	43,78	43,78	46,94
2004	2427,00	2952,00	82,22	41,60	42,17	42,17	43,13
2005	2321,00	2826,00	82,13	43,40	44,04	44,04	47,08
2006	2422,00	2961,60	81,78	44,50	45,35	43,41	46,91
2007	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
2008	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
2009	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
2010	3000,00	3463,20	86,63	43,26	41,62	34,72	41,91
2011	3082,00	3532,80	87,24	42,02	40,14	32,83	39,26
2012	2963,00	3396,00	87,25	49,49	47,27	40,23	SI
2013	2986,00	3422,40	87,25	41,75	39,88	33,67	SI
Serie (media)			82,51	42,59	43,05	40,79	44,71

SI = Sin información disponible



Pob=Población (hab.), DB= Disponibilidad bruta (t), IT B&S= Importación Total de bienes y servicios (MM Bs.), DPA=Disponibilidad Individual (kg/persona*año), DA= Disponibilidad de Alimentos (HBA), Ad.HBA=Adecuación (Cal)-HBA-, Cob.HBA= Cobertura según HBA (%), Ad.FAO= Adecuación (Cal)-FAO-, Cob.FAO= Cobertura según FAO (%), Cob.C= Cobertura calculada en el estudio (%), SN= Suficiencia estimada, CAN= Canasta Alimentaria Normativa (Bs.). DES= Tasa de Desempleo (%), IPA= Índice de Precio de Alimentos según FAO, IDH= Índice de Desarrollo Humano, DIF= Desnutrición infantil en menores de 5 años, MIF= Mortalidad infantil de menores de 5 años, EV=Esperanza de Vida, GINI= Índice de Gini, HPE= Hogares en pobreza extrema, U= Utilización biológica calculada en el estudio, Us= Utilización biológica estimada de los datos oficiales, COI= Calorías de origen importado (%), NAC= Nivel de autonomía calculado en el estudio, NAHBA= Nivel de autonomía según la HBA, NA FAO= Nivel de autonomía según FAO.

Figura 3. Gráfico (Bi-plot) para el Análisis de Componentes Principales de los Indicadores de la Seguridad Alimentaria Nacional en Venezuela durante los años 1998 a 2013.

variables Canasta Alimentaria Normativa, Importación de Bienes & Servicios y en menor medida la Adecuación (Cal.). Para establecer la magnitud de su influencia se examinaron los respectivos coeficientes de regresión ponderados (BOW) para las variables anteriores y el resultado se muestra en el Cuadro 5.

Con base en los BOW de mayor peso obtenidos para la descripción de U, se obtuvo el siguiente modelo matemático:

$$U = 3,50E-09 * Pob + 1,10E-08 * DB - 6,50E-07 * AD + 2,21E-06 * ITB\&S + 8,11E-06 * CAN + 2,547 \quad (6)$$

Donde Pob es la Población Total referida a número de habitantes en el país, DB es la disponibilidad

bruta de alimentos (t), AD es la Adecuación (Cal), IT B&S representa la importación total de bienes y servicios (expresada en millardos de Bs.) Todos ellos correspondientes a la dimensión de Disponibilidad. Por último, CAN denota la Canasta Alimentaria Normativa (expresada en Bs, año base: 1997) y pertenecientes a la dimensión de Acceso. Cabe destacar que el modelo propuesto (Ec.7) ha sido concebido como una herramienta de análisis para realizar inferencias sobre una situación específica. No obstante, debido a lo particular de cada situación en el ámbito de la SAN; no ha sido concebido para predecir eventos o situaciones futuras ya que carece de la robustez estadística necesaria, en virtud de la relación existente entre su curva de sesgo máximo y su sensibilidad a errores groseros (25).

Cuadro 5. Coeficientes de correlación y coeficientes de correlación ponderados (BOW) para los indicadores de la Seguridad Alimentaria Nacional en Venezuela (años 1998 a 2013).

*Estudio exploratorio: Análisis Factorial (Matriz de Componentes y Comunalidades)**

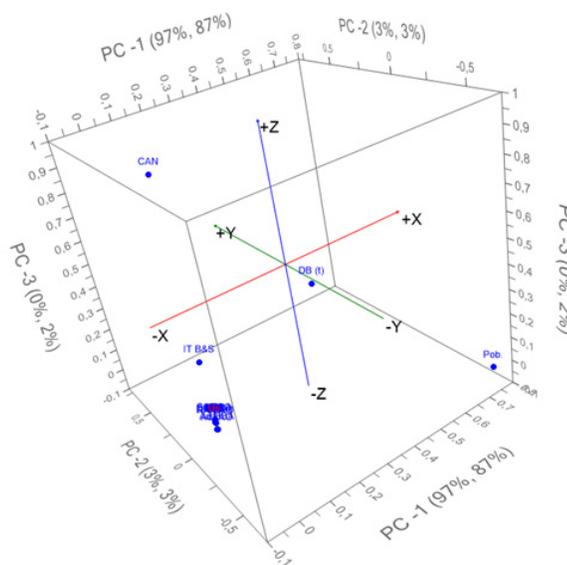
Variables destacadas	Coeficientes de correlación		Comunalidad
	Componente 1	Componente 2	
Disponibilidad bruta (t)	0,978	0,101	0,967
Esperanza de vida	0,975	0,145	0,972
Índice de Precio de Alimentos	0,960	0,182	0,954
Suficiencia Calórica (FAO)	0,973	-	0,946
Mortalidad infantil de menores de 5 años	-0,956	-	0,923
Índice de GINI	-0,932	-	0,871
Desnutrición infantil en menores de 5 años	-0,847	-	0,903
Canasta Alimentaria Normativa	-	0,960	0,913
Calorías de Origen Importado (%)	0,431	0,869	0,940

*Método de extracción Análisis de Componentes Principales

Análisis específico: Regresión por Componentes Principales (RCP)

Variable respuesta: Variables predictivas (Indicadores claves)	SAN =Utilización Biológica (Us)		
	Coeficiente de Variación Ponderado (BOW)		
	Factor 1 Var. Exp**. 84,96 %	Factor 2 Var. Exp. 85,63 %	Factor 3 Var. Exp. 86,99 %
Población (hab.)	3,69E-09	-1,93E-10	-
Disponibilidad bruta (t)	3,37E-09	7,63E-09	-
Adecuación (Cal)	-	-	-6,50E-07
Importación Total Bienes & Servicios (MM Bs.)	-	-	2,21E-06
Canasta Alimentaria Normativa (Bs.)	-	-	8,11E-06

**Var. Exp = Varianza explicada en cada componente principal.



Pob=Población (hab.), DB= Disponibilidad bruta (t), CAN= Canasta Alimentaria Normativa (Bs.) y IT B&S= Importación Total de bienes y servicios (MM Bs.).

Figura 4. Diagrama tridimensional para los Coeficientes de Regresión Ponderados (BWO) de los indicadores de la Seguridad Alimentaria en Venezuela (años: 1998 a 2006) evaluada a través de la dimensión de Utilización Biológica como respuesta.

Discusión

La suficiencia (Cobertura HBA) mostró un valor promedio para la serie (1998-2013) de 105,73 %, ubicando al país para este periodo (16 años) en una condición de “Suficiencia Precaria”. No obstante, los indicadores estimados en el presente estudio coincidieron en establecer una situación mucho más desfavorable, una “Insuficiencia” en concordancia con los cálculos propios (Cobertura calculada = 99,91) y una “Insuficiencia Crítica” de acuerdo con las referencias de un organismo internacional (Cobertura FAO = 94,27). Un ANOVA estableció diferencias muy significativas ($p < 0,01$) entre los valores de cobertura considerados en el estudio donde un test a posteriori (Duncan) reveló que la Cobertura Oficial, es decir la extraída directamente de las HBA, resultó superior al resto. Por su parte, un análisis de correlación de Pearson arrojó coeficientes de elevado peso ($\geq 0,87$) y altamente significativos ($p < 0,001$) entre los distintos índices de Cobertura.

Como se indicó en la metodología el índice de suficiencia (SN) fue ajustado para obtener un “Requerimiento” más fidedigno y construido a partir de valores energéticos (Cal) específicos que contemplaran las variaciones intrínsecas de cada período. Este nuevo ratio al ser relacionado con la Disponibilidad (Cal.) anual permitió establecer una frontera más real de la situación en el país con base en su propia realidad. Fijada la norma (Cal.) se demuestra un nivel de adecuada suficiencia alimentaria cuando el valor de SN sea ≥ 100 %. En tal sentido, el valor medio de SN (82,51 %) obtenido para el periodo de análisis, así como su comportamiento desde finales de la década de los 90 hasta los inicios del segundo decenio del siglo XXI resultaron alarmantes para el país. Si bien es cierto que se aprecia una ligera tendencia al aumento, su evolución en el tiempo es lenta, moderada y continúa estando para el último año de la serie (2013) un 13 % por debajo de la frontera de suficiencia alimentaria.

Las Políticas Alimentarias y Nutricionales (PAN) deben ser un conjunto de medidas y programas desarrollados con la finalidad de garantizar el derecho a la alimentación a través de la suficiencia, accesibilidad física y económica así como la calidad de los alimentos que permita prevenir y controlar los estados de malnutrición (26). En el caso de Venezuela el ejercicio de ese derecho, presenta inequidades de tipo socioeconómico, cultural, geográficas y políticas, que limitan su cumplimiento (27). El gobierno de Venezuela como otros Estados de América Latina y el Caribe, ha sumado esfuerzos para mejorar la SAN especialmente en su Dimensión

de Disponibilidad generando un fomento directo a la producción pero muchas veces se han apartado de las realidades nacionales, tratando de imitar determinados programas cuya validez no se ajustan ni adaptan al entorno nacional específico, obteniendo resultados poco halagadores (6).

Con base en los hallazgos anteriores se puede afirmar que, en Venezuela, no se lograron alcanzar adecuados niveles de suficiencia alimentaria durante los años 1998 a 2013. Esta condición suscitada en el país comprometió la SAN haciéndola vulnerable y susceptible a distintos embates producidos por factores económicos, ambientales, políticos y/o sociales con especial énfasis en aquellos capaces de provocar severas repercusiones sobre las cadenas de suministros agroalimentarias. Tanto la disponibilidad suficiente de alimentos como la equidad en su distribución deberían alcanzarse de manera concomitante pues sólo así existiría una aproximación real a una verdadera seguridad alimentaria (10).

Todos los valores estimados de NA (ver Cuadro 4) se ubicaron por encima del 40 % para la serie (1998-2013). En este sentido, un ANOVA no estableció diferencias significativas ($p < 0,05$) entre los NA, encontrándose además una estrecha correlación entre estos ($r^2 \geq 0,75$; $p < 0,001$). De acuerdo con la clasificación existente (12), los valores del indicador (NA) superaron el 30% que representa su límite superior, lo que sitúa al país en un estado de “Dependencia Crítica”. No se logró establecer una tendencia específica para NA pues el coeficiente de regresión no exhibió un ajuste satisfactorio, mostrando además un comportamiento fluctuante que superaba todos los años la frontera de Dependencia a las importaciones. Estos resultados coinciden con otros estudios que ubican al país en una “autonomía alimentaria crítica”, pues sus estadísticas de balance de alimentos, siempre han arrojado que más de 2/5 partes de las Calorías y proteínas disponibles para consumo humano provienen del exterior (20).

Las causas que han originado esta dependencia estructural a las importaciones en Venezuela pueden ser diversas y complejas. Lo cierto es que la alimentación en el país sufre el impacto de la alta inflación y del desabastecimiento que alcanzó 13% en 2012, y donde leche, harina de maíz y aceite estaban entre los alimentos más críticos. Algunas de las leyes y la política de expropiación, confiscación e invasión de empresas de alimentos y de fincas productivas, provocó una caída de la producción nacional, de modo que los alimentos en su mayoría son importados, algunos deficientes en calidad

e inocuidad (27).

Cuando un país se encuentra clasificado en Dependencia Crítica, la Seguridad Alimentaria queda comprometida, aumentando la vulnerabilidad. La alimentación de sus habitantes depende en alto grado del comercio exterior y las relaciones internacionales que son falibles y cambiantes. A pesar de lo grave de la situación observada desde hace más de una década, para el año 2014 continuaban siendo rasgos estructurales del país un saldo deficitario de la Balanza Comercial Agro-Alimentaria (BCAA) y una elevada dependencia a las importaciones para satisfacer la demanda interna (28).

Evaluados los parámetros concernientes a la SAN para Venezuela durante prácticamente toda la historia de la V República; todo parece indicar la existencia de una condición de “inseguridad alimentaria crónica” sustentada por el establecimiento de una “Insuficiencia Crítica” aunada a una “Dependencia” también “Crítica” a las importaciones que ha prevalecido y se agrava con el tiempo. Lo anterior, supone que en términos generales, a las personas dentro del país le cuesta cada vez más o simplemente no tienen la capacidad para poder satisfacer sus necesidades alimentarias mínimas desde un periodo considerable de tiempo debido a largos ciclos de pobreza, a la falta de activos y/o de acceso a recursos productivos o financieros (7).

Se ha incurrido en una importación masiva de alimentos calóricos que aportan carbohidratos y grasas que han alcanzado valores que atentan contra la salud, creando una distorsión y favoreciendo la prevalencia de inseguridad crónica (26). Así se ha originado en el país, otros problemas típicos asociados a la alimentación dentro de los cuales destaca la transición endémica, básicamente una migración de estados de desnutrición a otros de malnutrición originados por un proceso multifactorial de cambios socioculturales, económicos y de comportamiento individual (29). Actualmente todas las formas de la malnutrición afectan a la región latinoamericana, incluyendo Venezuela, en magnitudes diferentes, focalizándose en distintos grupos de población. Los más pobres son quienes padecen generalmente la malnutrición y sus efectos, bien sea por déficit o por exceso (27). Otro problema de alimentación lo constituye el hambre oculta, entendida como la carencia o deficiencia de vitaminas y minerales en la dieta y cuyos embates ya han sido determinados desde la década de los 90 por diversos estudios tanto a nivel latinoamericano como nacional (30).

Según el modelo global multidimensional (13), el ambiente político y socioeconómico constituye el componente esencial de donde parte el logro de la SAN. En el siglo XXI, se presenta en los países de Latino América y el Caribe, incluyendo Venezuela, un énfasis en ofrecer atención mayoritaria a ésta principalmente en sus dimensiones de Acceso y Utilización, consideradas como claves para su consolidación frente a las de Disponibilidad y Estabilidad que se justifica por la fuerte relación que hay, dentro de la agenda política, entre los conceptos de Seguridad Alimentaria y Nutricional, hambre y pobreza extrema (28). En concordancia con la visión vigente, en este estudio se consideró la Utilidad biológica (U) como el producto final de la conjugación del resto de componentes de la SAN. Cabe destacar que otros ámbitos importantes asociados al modelo como lo son las “Prestaciones de Cuidados y la Salud” y el “Saneamiento” que incluyen aspectos fundamentales como la Calidad e Inocuidad de los alimentos, los hábitos alimentarios y otros hitos inherentes a la Seguridad alimentaria en el Hogar (SAH) no fueron considerados.

El abordaje de la seguridad alimentaria a nivel del hogar demanda de un enfoque distinto, cuali-cuantitativo, que permita diseñar instrumentos que capten percepciones personales cuantificables, que ofrezcan un acercamiento a la situación alimentaria y/o nutricional. (31). Gran cantidad de estudios destacan la importancia de realizar encuestas nutricionales para obtener información valiosa y confiable (30) que seguramente permitirían complementar los hallazgos aquí obtenidos pero su aplicación escapa del alcance establecido en el presente trabajo.

En el diagrama-biplot-obtenido mediante PCA (Figura.3) se aprecia como las dos primeras componentes (F1 y F2) recogen el 79,21% de la variabilidad, siendo mayor F1 que logra discriminar 2 zonas bien diferenciadas; en el sector positivo se ubican de forma muy aglomerada los indicadores de Disponibilidad y Estabilidad que correlacionan muy bien, como era de esperarse, con los Indicadores de Suficiencia (SN). Contrario a estos y ubicados en el mismo componente (F1) pero hacia los valores negativos, se sitúan los indicadores de Accesibilidad y Utilización algo más diferenciados, en cuanto a la magnitud de sus vectores. Los valores de Dependencia (NA) también fueron bien discriminados en F1 hacia la zona negativa superior izquierda del diagrama, contrarios a los valores de SN y presentando la misma orientación que Accesibilidad y Utilización.

Además, en F2 las Dependencias (NA) formaron un grupo peculiar separado del resto de dimensiones. Resalta, la relación inversa entre Suficiencia (S) y Pobreza (Coeficiente de Gini y Hogares en Pobreza Extrema) que presentan los vectores más largos y por ende con mayor importancia para el modelo.

En la Figura.3 también se aprecia la distribución de los años estudiados (observaciones) con respecto a los indicadores considerados (variables). Este tipo de análisis Biplot se efectúa con el fin de aproximar los datos originales y realizar un análisis simultáneo de las relaciones entre individuos y/o variables (24). Al respecto, se aprecia claramente como la década de los 90 (1998-1999) y primer quinquenio del siglo XXI (2000-2005) se ubican a la izquierda de F1, asociándose con las dimensiones de Acceso y Utilización donde se presentaron los valores más altos de pobreza extrema, inequidad social y mayor incidencia tanto de enfermedades como de mortalidad infantil. Paulatinamente a partir del año 2006, los valores comienzan a situarse en el lado positivo de F1 y no es sino hasta 2010 cuando se aproximan a los indicadores de suficiencia. Sin embargo, considerando F2 se nota una migración desde los años 90, ubicado en la parte inferior izquierda del plano, hacia la zona superior derecha donde destaca el 2012. Este desplazamiento refleja un evidente aumento de la dependencia a las importaciones (NA) con el devenir de los años.

El ACP es una técnica que permite optimizar la información de una matriz de datos, evitando redundancias y destacando sus relaciones (21). Por tal razón, se usó como método de extracción tras aplicar un análisis factorial para reducir las dimensiones de la SAN. Cumpliendo con el principio de parsimonia, se consideraron el 1 y 2 factor común, así como el valor de las comunalidades obtenidas, tal y como se observa en el Cuadro 5. Se extrajeron un total de 9 variables destacadas (indicadores SAN) donde predominaron aquellas correspondientes a la dimensión de Utilización. Sin embargo, las variables con mayor comunalidad fueron Disponibilidad bruta, Esperanza de Vida e Índice de Precio de los Alimentos que corresponden respectivamente a las dimensiones de Disponibilidad, Utilización y Acceso. La RCP destacó ciertas variables que exhibieron un despliegue característico (Figura.4). En CPI, CAN e ITB&S, coinciden en el lado negativo junto a las variables de Cobertura y U que se contraponen a DB y Pob. Sin embargo, en el eje Z, CAN se separa de ITB&S que se ubica cerca de los indicadores

de cobertura; demostrando la dependencia estrecha entre importaciones y suficiencia alimentaria. Por otra parte, CP2 marca una diferencia notable para Pob (negativa) frente a DB (positiva); es decir, en la medida que ha aumentado la población se ha visto reducida la disponibilidad bruta. Con una contribución menor pero no menos importante CP3 logró discriminar las adecuaciones (Cal) especialmente HBA y FAO ubicándolas en el lado negativo del eje X, frente a CAN que se situó en el extremo positivo. Lo anterior, indica que los precios de los alimentos básicos se incrementan mientras que la adecuación tiende a disminuir.

La RCP conjugó muy bien los aspectos de vulnerabilidad (Consumo) con los de riesgo (Disponibilidad, Acceso y Estabilidad) para finalmente relacionarlos con el estado nutricional de la población (U). En general, los métodos usados para estimar el estado de inseguridad alimentaria no consideran de manera conjunta los factores de vulnerabilidad y riesgo. De acuerdo con la FAO (28) se cumplen los objetivos de Seguridad Alimentaria cuando se desarrollan simultáneamente todas sus dimensiones; por tal razón, la metodología más apropiada para su estudio sería aquella que logre evaluarla de forma conjunta. El análisis desarrollado en esta investigación ofreció esa ventaja, al permitir la valoración global y simultánea de la SAN en Venezuela.

En síntesis, existe en el país, una situación deficiente y precaria en cuanto a vulnerabilidad y riesgo. Los resultados confirmaron las conclusiones de trabajos anteriores que hacen referencia a la dependencia crítica a las importaciones agroalimentarias y a una suficiencia precaria para la Disponibilidad de alimentos, cada vez más inestable (20). Se pone de manifiesto que el gobierno nacional debería considerar como una necesidad urgente, la colaboración con todas las partes interesadas para desarrollar estrategias sostenibles en el mediano y largo plazo que promuevan actividades encaminadas a garantizar la SAN dejándolo manifiesto en todas las políticas y programas pertinentes, para asegurar sin restricciones, el cumplimiento del derecho humano a la alimentación y la salud (33).

La investigación desarrollada demostró que, en el caso de Venezuela, no se lograron alcanzar niveles adecuados de suficiencia alimentaria durante los años 1998 a 2103. Así mismo, al menos 2/5 partes de las calorías y proteínas disponibles para consumo humano provinieron de las importaciones lo que ubicó al país en una condición

de autonomía alimentaria crítica. El escenario anterior, indica la prevalencia de una condición de Inseguridad Alimentaria Crónica que aumentan tanto el riesgo como la vulnerabilidad; tal situación podría agravarse si se consideraran otros factores asociados tales como: las prestaciones de cuidado y salud, el saneamiento, el régimen alimentario y sobretodo la calidad e inocuidad de los alimentos consumidos que van más allá del alcance de este estudio pero cuya influencia resulta determinante para la soberanía y seguridad alimentaria. La aplicación de métodos multivariantes, logró evaluar la Seguridad Alimentaria en el país con una visión de interdependencia que estableció la marcada influencia de variables socioeconómicas tales como: Población, Disponibilidad Bruta, Índice de Precio de Alimentos, Importación de Bienes y Canasta Alimentaria Normativa. Todas con mucha repercusión sobre el estado de salud y bienestar mostrado por la población venezolana durante la V República, que a su vez refleja el grado de efectividad alcanzado por el gobierno nacional.

Referencias

1. CESR. Derecho a la alimentación. Comité de la ONU sobre derechos Económicos, Sociales y Culturales. Roma, Italia. 1999.
2. Piña, H. Mercadeo un enfoque agroalimentario. Fundación Polar. Universidad Experimental Francisco de Miranda. Caracas, Venezuela. 2005.
3. Molina, L. Revisión de algunas tendencias del pensamiento agroalimentario (1945-1994). Centro de investigaciones agrarias. Agroalimentaria No 1. Universidad de Los Andes. Venezuela. 1995.
4. CMA. Seguridad alimentaria nacional. Publicaciones FAO. Roma, Italia. 1996.
5. FAO. El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo. La erradicación del hambre en el mundo: evaluación 10 años después de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación. ISBN 92-5-305580-4. Roma, Italia. 2006. 14-27.
6. Guevara, I. Seguridad alimentaria y la teoría del bienestar: óptimo de Pareto. Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas. REICE, I, 106. UNAN-Managua. ISSN: 2308 – 782X. 2013.
7. FAO. La Seguridad Alimentaria: información para la toma de decisiones, Guía práctica. [Documento en línea]. 2011 [Consulta: 2016, abril 15]. Disponible: <http://www.fao.org/docrep/014/al936s/al936s00.pdf>.
8. Dehollain, P. Concepto y factores condicionantes de la seguridad alimentaria en hogares. Agroalimentaria. 1995:1(1).
9. Anido, D. Políticas económicas y sectoriales agrícolas: efectos sobre la situación de la seguridad alimentaria en Venezuela, 1970-2000. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad de los Andes, Venezuela; 2002.
10. Gutiérrez, A. y Ablan, E. Políticas de ajuste y seguridad alimentaria en Venezuela 1983-1993. Universidad de Los Andes. Centro de investigaciones agroalimentarias. Agroalimentaria No 1. Fundación Polar. Caracas, Venezuela. 1995.
11. Alvarado, N. Pobreza y exclusión en Venezuela a la luz de las misiones sociales. Mérida, Venezuela. FERMENTUM, 14 (39), 2004. 181-232.
12. Mercado, C. y Lorenzana, P. Acceso y disponibilidad alimentaria familiar. Validación de instrumentos para su medición. Sistema Alimentario Venezolano. ISBN 980-379-014-5. Fundación Polar. Caracas, Venezuela. 2000. 214.
13. IFAD/FAO/WFP. Orientaciones hacia el logro de la Seguridad Alimentaria del Hogar y la Nutrición. Comité Consultivo. Programa y aspectos operativos. Julio, 2000.
14. Jiménez, S. Métodos de medición de la seguridad alimentaria. Instituto de nutrición e higiene. Revista Cubana. Alimen. Nutr. 1995.
15. Maletta, H. y Gómez, R. Seguridad alimentaria: medición y métodos. Parte I. Proyecto regional de cooperación técnica para la formación en economía y políticas agrarias y de desarrollo rural en América Latina. FODEPAL. [Documento en línea]. 2004 [Consulta: 2016, marzo 30]. Disponible: www.elc.fao.org/proyecto/fodepal/parte1.pdf.
16. Figueroa, D. Medición de la seguridad alimentaria y nutricional. Revista Salud Pública y Nutrición. [Revista en línea]. 2005 [Consulta: 2007, Marzo 13]. 4(2). Disponible: http://www.respyn.uanl.mx/iv/2/ensayos/seguridad_alimentaria.htm
17. FAO. El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Colección Agricultura, No.28. [Documento en línea]. 1995 [Consulta: 2016, marzo 30]. Disponible: <http://www.fao.org/docrep/003/v6800s/v6800s00.htm> . ISBN 92-5-303700-8.
18. Calanche, J. La seguridad alimentaria como indicador de la gestión pública nacional en la República Bolivariana de Venezuela (periodo 1998-2006). Tesis de Maestría. Coordinación General de Postgrado. Universidad de Oriente. Venezuela; 2009.
19. Schejtman, Alexander. Economía política de los sistemas alimentarios en América Latina. Santiago de Chile: Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe-División Agrícola Conjunta CEPAL/FAO; 1994.
20. Gutiérrez, A. El sistema alimentario venezolano: tendencias y perspectivas. An. Venez. Nutr. 2014; 27(1): 153-166.

21. González M., A. Díaz de Pascual, E. Torres L. y E. Garnica O. Una aplicación del análisis de componentes principales en el área educativa. *Revista Economía* No. 9. ULA; 1994. <http://iies.faces.ula.ve/Revista/revista9.html>
22. Navarro, O. Selección de Variables en Regresión Componentes Principales. VII LACCEI: Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology (LACCEI'2009) "Energy and Technology for the Americas: Education, Innovation, Technology and Practice". June 2-5, 2009, San Cristóbal, Venezuela.
23. CAMO. The Unscrambler Appendices: Method References. www.camo.com
24. Cárdenas, O.; Noguera, C.; Galindo, P. & Vicente-Villardón, J. Alternativa a la regresión con componentes principales basada en biplot de regresión. *Interciencia*, 2006. 31(3), 160-167.
25. Zamar, R. Estimación robusta. *Estadística española*. Vol. 36, Núrn. 137, 1994, págs. 327 a 387.
26. Díaz P, J & Candela, Y. Políticas alimentarias y nutricionales en los sistemas nacionales de salud. *An. Venez. Nutr.* 2014; 27(1): 143-152.
27. Landaeta, M. Crisis alimentaria en la abundancia económica. *An. Venez. Nutr.* 2013. Volumen 26(2):68
28. FAO. Objetivos de Desarrollo del Milenio: Región logró la meta del hambre. 2014. www.fao.org/publications . E-ISBN 978-92-5-308527-9 (PDF)
29. López de Blanco, M. & Carmona, A. La transición alimentaria y nutricional: Un reto en el siglo XXI. *An Venez Nutr* [online]. 2005, vol.18, n.1 [citado 2016-04-10], pp.90-104. Disponible en: <http://www.scielo.org.ve/scielo>. ISSN 0798-0752.
30. Portillo-Castillo, Z.; Solano, L. y Fajardo, Z. Riesgo de deficiencia de Macro y Micronutrientes en Preescolares de una zona marginal. Valencia, Venezuela. *Invest. clín* [online]. 2004, vol.45, n.1 [citado 2016-04-10], pp. 17-28. Disponible en: www.scielo.org.ve/scielo . ISSN 0535-5133
31. Salgado, T.; Candela, I. & Bernal, J. Uso de metodologías mixtas para evaluar el acceso a los alimentos y la vulnerabilidad alimentaria-nutricional en grupos de riesgo. *An. Venez Nutr* 2011; 24(2): 65-71
32. Landaeta-Jiménez, M.; Aliaga, C.; Sifontes, Y., Herrera, M., Candela, I., Delgado, A., Díaz-Polanco, J.; Angarita, C.; Quintero, Y.; Bastardo, G.; Herrera, H.; Hernández, J.; Montilva, M & Martínez, N. El Derecho a la Alimentación en Venezuela, *An. Venez. Nutr.* 2012; 25(2): 73 - 84.

Recibido: 28-06-2015

Aceptado: 22-03-2016