



# La Pobreza como Exclusión: Análisis Causal de relaciones estructurales múltiples y simultáneas

## *Poverty as Exclusion: Causal Analysis of multiple and simultaneous structural relationships*

Daniel Campos Ruiz Diaz (\*)

(\*) Sociólogo. Sociedad de Estudios Rurales y Cultura Popular (SER). Asunción, Paraguay.  
Email: danielcampos@ser.org.py

Recibido: 01/04/16; Aceptado: 16/05/16

### Resumen

El estudio aplica un modelo estructural múltiple y simultáneo para demostrar cuantitativamente que la pobreza es resultado no sólo de variables simples como la del ingreso, la canasta familiar, las necesidades básicas insatisfechas y lo demuestra fehacientemente. El artículo se basó en el estudio para evaluar el impacto del Programa TEKOPORA o de transferencia monetaria condicionada como parte de la política de estado para reducir y superar la pobreza en general y especialmente la pobreza rural. Fue una muestra representativa a nivel de los cinco Departamentos más pobres del Paraguay: Caaguazú, Concepción, Canindeyú, San Pedro y Caazapá con más 2300 unidades muestrales focalizadas en el sector rural. Con el presente artículo se plantea demostrar que la pobreza es resultado de complejos factores que se articulan e interactúan en forma simultánea, estructural y sistémica y que deben ser tenidos en cuenta para medir la pobreza y por lo tanto, para diseñar políticas más efectivas y eficientes en la lucha para la superación estructural de la pobreza rural. Por lo tanto, la medición de la pobreza no se tiene que reducir a la línea de la pobreza, ni a las necesidades básicas insatisfechas ni al método integrado de los dos, sino que se tiene que plantear a través de un modelo causal múltiple, simultáneo y estructural.

**Palabras Clave:** economía solidaria, reconversión productiva, organización

### Abstract

The study applies a multiple and simultaneous structural model to demonstrate from the quantitative point of view that poverty is the result not only of simple variables such as income, the basket, the UBN and it was irrefutably demonstrated. This study was based on another study to evaluate the impact of TEKOPORA Program so called to the “conditional cash transfer” as part of state policy to reduce and overcome poverty in general and especially rural poverty. It was a representative sample at the level of the five poorest departments of Paraguay: Caaguazú, Concepcion, Canindeyú, San Pedro and Caazapá with over 2300 sampling units focused on the rural sector. With this assay poverty arises as the result of complex factors linking and interact simultaneously, structural and systemic and it must be taken into account to measure poverty and therefore to design more effective and efficient policies in the struggle for structural overcoming rural poverty. Therefore, measurement of poverty does not have to be reduced in the poverty line, or in the unsatisfied basic needs or in the integrated method. On the contrary, it must be studied through multiple causal, simultaneous and structural model.

**Key words:** economy of solidarity (mutual economy), productive reconversion, social organization.

## Introducción

En términos generales, la expresión “exclusión social” se utiliza para señalar formas diversas de desventaja social, diferenciación social, atomización y fragmentación. Se refiere a los procesos en el cual los individuos o grupos de individuos no participan en aspectos de la vida social, económica, socioecológica, sicosocial y política. Estos aspectos interactúan en forma correlacionada entre sí y se manifiestan en el grupo de individuos. Se define como el resultado de la interacción de un conjunto de factores causales o variables latentes a los que se les denominan también como stocks de capital. La exclusión de estos stocks de capital definen un estado de pobreza económica, que es el resultado de una exclusión múltiple y simultánea con causalidad estructural. Se disponen de una gran variedad de conceptualizaciones para ambas condiciones, exclusión y pobreza, que enfatizan determinados aspectos de interés. Campos (2001, 2004, 2005), realiza una amplia revisión del concepto; así también son variados los modelos que intentan reproducir las relaciones existentes entre las mismas.

En este trabajo se implementa una primera aproximación al modelo propuesto por Campos, que ya fue probado en un estudio anterior (Campos, 2001) quien utiliza un método alternativo de medición de la pobreza, el cual es integrado en “un modelo causal multidimensional estructural simultáneo, integrado e integral de exclusión de seis factores” o stocks de capitales. Las realidades junto con las variables latentes son medidas por medio de variables observadas, definidas previamente, y son supuestas como indicadores de los conceptos que configuran la relación de causa y efecto. Este trabajo se realizó aprovechando los datos cuantitativos producidos en un estudio más amplio liderado por el autor para evaluar el Programa TEKOPORA de transferencia condicionada, como estrategia de política de estado en la lucha para la superación de la pobreza rural. Con este trabajo se plantea un modelo más

estructural, múltiple y simultáneo de la pobreza en contraposición a los estudios de pobreza en base a los métodos simples del ingreso y la canasta familiar por un lado y por otro lado del método de Necesidades Básicas Insatisfechas o el mismo método integrado de ambos métodos anteriores. Se plantea demostrar que la pobreza no es el resultado de una realidad simple y estática, sino por el contrario es una realidad compleja y dinámica de relaciones estructurales de exclusión.

## Materiales y Métodos

### Aplicación del Modelo Estructural Múltiple, Estructurado y Simultáneo

A los efectos de la comprobación del modelo se aprovecha la encuesta a 2.366 familias que han sido beneficiadas con el programa gubernamental de desarrollo denominado “Tekoporá” en el marco de las transferencia monetarias condicionadas (TMC); a partir del cual se obtiene el conjunto de datos primario para el análisis. Del total de variables recopiladas, en base a la fundamentación conceptual del modelo a ser implementado, y cuya formulación matemática es presentada más adelante, son seleccionadas las siguientes indicadores de las variables latentes a relacionar.

### Variables observadas

Los factores causales latentes son factores sociales, ecológicas, demográficas, sicosociales, políticas y económicas que son descritas en sus dimensiones social, cultural, antropológico, económica, sicológica, política, ecológica y ambiental. Para cada aspecto son registradas un número de variables indicadores del comportamiento de las variables latentes; el listado es como sigue:

- V1 Factor socio – demográfico o socio – humano (capital humano) medido por tres variables observadas;
  - (1) sexo, como impacto de género; (X1)
  - (2) edad y cantidad de niños, jóvenes y

- ancianos, indicando la perspectiva generacional, y (X2)
- (3) edad de la mujer, para indicar el ciclo de vida familiar. (X3)
- V2 Factor socio – cultural y antropológico (capital cultural-espiritual), con sus variables observadas,
- (1) nivel educativo, (X4)
- (2) número de cursos talleres de capacitación de 4 hrs o más en gestión organizativa, administrativa, mercadeo, negociación e incidencia, (X5)
- (3) número de cursos talleres profesionales sobre producción sistemática, con más de 40 hrs de duración, (X6)
- (4) relación comunitaria, mingas, jopoi, (X7)
- (5) identidad cultural, idioma guaraní, hábitos de alimentación, música, identificación y proyección de la juventud, de los hijos, fiesta y karuguazu, encuentros familiares y comunitarios semanales. (X8)
- V3 Factor socio – económico (capital financiero), con variables indicadoras,
- (1) nivel de ingreso anual, (X9)
- (2) infraestructura productiva, (X10)
- (3) ecosistemas en funcionamiento y consolidación, (X11)
- (4) contratos con empresas y articulación con mercados, (X12)
- (5) seguridad alimentaria, (X13)
- (6) trabajo extrapredial, (X14)
- (7) gastos del hogar, (X15)
- (8) confort y patrimonio familiar, (X16)
- V4 Factor socio – social (capital socio-social), variables observadas relacionadas con la seguridad en,
- (1) tenencia de la tierra, (X17)
- (2) viviendas, (X18)
- (3) acceso a la salud y letrización, (X19)
- (4) acceso al agua potable, (X20)
- (5) acceso a vías de comunicación terrestre, (X21)
- (6) solidaridad comunitaria en trabajos comunitarios. (X22)
- V5 Factor socio – político (capital político), con variables indicadoras,
- (1) pertenencia a organizaciones de base, o comités o comisiones vecinales, (X23)
- (2) pertenencia a organizaciones distritales, o departamentales relacionados con la identidad, planificación, programas y proyectos sectoriales, (X24)
- (3) pertenencia a organizaciones nacionales con identidad, planes, programas y proyectos sectoriales, (X25)
- (4) alianzas estratégicas de la organización distrital y nacional con otros sectores de nivel local, departamental y nacional. (X26)
- V6 Factor socio – ecológico o ambiental (capital ecológico), con las siguientes variables observadas,
- (1) manejo de suelos, (X27)
- (2) gestión de micro cuencas, (X28)
- (3) manejo de bosques, (X29)
- (4) control ecológico de plagas, (X30)
- (5) planificación sustentable de fincas y ordenamiento territorial. (X31)
- La exclusión es definida igualmente por tres variables latentes o variables constructos endógenas.
- E1 Exclusión socio – económica, en términos de la capacidad de acceso a:
- (1) servicios de crédito, indicando exclusión al mercado financiero, (Y1)
- (2) mercados, que mide la exclusión del mercado de consumo, (Y2)
- (3) la asistencia técnica, o exclusión del mercado tecnológico, (Y3)
- (4) certificación de bosques, parcelas, fincas y producción orgánica, o exclusión a mercados de certificación de calidad. (Y4)
- E2 Exclusión socio – política, como falta de,
- (1) acceso a la participación en presupuesto participativo y contraloría social en el nivel local de acuerdo a códigos de ética, (Y5)
- (2) participación de las mujeres organizadas en el presupuesto participativo y en

- órganos de contraloría social en el nivel local, (Y6)
- (3) participación juvenil organizada en el presupuesto participativo y en órganos de contraloría social en el nivel local, (Y7)
  - (4) organizaciones campesinas económicas integrales con participación en las cadenas productivas agroecológicas de generación de ingresos y empleos, con centros de consumo, insumos y de acopio; y cadenas agroindustriales articuladas con los mercados y servicios rurales de ecoturismo. (Y8)
- E3 Exclusión socio – institucional, como carencia de servicios institucionales, como:
- (1) servicios de seguro solidario de salud, (Y9)
  - (2) seguros sociales, (Y10)
  - (3) seguros de producción, (Y11)
  - (4) caminos rurales permanentes para transporte de pasajeros y cargas, (Y12)
  - (5) mercado solidario de tierra, (Y13)
  - (6) instituciones tecnológicas para la generación de empleos y el aumento de los ingresos. (Y14)

Debido a las dificultades encontradas para incorporar todas las variables en el diseño del cuestionario, no se pudo introducir todas las variables en la obtención de información concerniente por lo que se ajusta el modelo a determinadas variables disponibles en el cuestionario administrado para este estudio. Se ha procedido a una redefinición del conjunto de variables indicadoras de forma tal que sea posible avanzar con el modelo buscado. Con el procesamiento y análisis de este modelo de relaciones estructurales múltiples y simultáneas se confirma la necesidad de tener presente las necesidades y los requerimientos de información del modelo para introducirlos previamente en el diseño del cuestionario. La literatura concerniente a ecuaciones estructurales es diversa, referencias pueden encontrarse en Schumacker y Lomax (2010), Anderson y Gerbin (1988), Gefen, Straub, y Boudreau (2000); mínimos cuadrados

parciales, o PLS por sus siglas en inglés, es una técnica estadística para analizar relaciones estructurales multivariadas complejas, particularmente modelos de ecuaciones estructurales, (Wold, 1982). En estos modelos intervienen dos tipos de variables bien definidas; (a) las variables observadas y (b) las variables latentes. Estas últimas son medidas por medio de las variables observables, denominadas también variables indicadoras. La técnica PLS es una alternativa al modelo LISREL; estos modelos realizan fuertes suposiciones distribucionales por lo que son necesarias una ingente cantidad de casos, además son más propensos a problemas de identificación. Por otra parte, los modelos PLS al ser más flexibles necesitan una menor cantidad de observaciones.

El modelado de ecuaciones estructurales se basa en sus componentes, en el cual la causalidad se formula en términos de valores esperados condicionales, buscando determinar la relevancia predictiva antes que la mera realización de pruebas de hipótesis causales.

Por medio del procedimiento se describen y estiman estructuras conceptuales expresadas por variables latentes (VL) que no pueden ser directamente observadas, y que están relacionadas linealmente con un conjunto de variables manifiestas (VM); a estas relaciones se denomina “modelo de medida”. Además de la relación entre VL’s y VM’s, existen relaciones entre las mismas variables latentes, que se expresan en el llamado “modelo estructural”.

### **El Modelo PLS (especificación del modelo)**

Las variables manifiestas serán expresadas como:

$X_{jh}$  un conjunto de variables que describen a la variable latente  $L_h$ . El modelo estructural se describe con dos modelos, modelo de medida que relaciona las VM’s con sus propias VL’s, modelo estructural que relaciona algunas VL endógenas con otras VL’s.

## Modelo de Medida

Por definición del problema planteado, el modelo propone que la relación entre las VM's y sus VL's es del tipo reflexivo; esto es, cada variable manifiesta es un reflejo de la correspondiente variable no observable, y la relación entre las mismas se produce por medio de una regresión lineal, expresada como:

$$X_h = \pi_{ho} + \pi_h L + \varepsilon_h$$

Así mismo, la variable manifiesta  $X_h$  es indicadora de la variable  $L$  que no puede ser observada. La única hipótesis es la realizada con respecto a las  $\varepsilon_h$ , que son supuestas con valor esperado cero y no correlacionadas con las variables latentes. Las  $\pi$ 's son los coeficientes (cargas) del modelo de regresión, que indican el efecto de la variable latente sobre la variable manifiesta.

Las variables latentes son consideradas predictivas de las variables observadas, y cada variable manifiesta reflejan aspectos diferentes del mismo concepto no observado. En el enfoque reflexivo se espera que las variables manifiestas sean unidimensionales en el sentido del análisis factorial y estén todas correlacionadas positivamente, aunque ésta correlación puede ser negativa. La linealidad puede ser chequeada utilizando, entre varias posibilidades, el coeficiente de Cronbach.

## Modelo Estructural

La estructura causal se formaliza por medio de ecuaciones lineales que relacionan las variables latentes entre sí. En el problema que está siendo estudiado,

$$E_j = \beta_{j0} + \sum_i \beta_{ji} F_i + \delta_j$$

La variable latente  $j$ -ésima se expresa como función de otras variables no observables, los coeficientes  $\beta_{ji}$ 's indican el efecto de la correspondiente variable latente independiente sobre la variable no observada

dependiente;  $\delta_j$  es el término de error asociado en el modelo estructural, el cual está sujeto a la condición similar que en el modelo de medida, esto es, su valor esperado es cero.

Si una variable latente nunca aparece como variable dependiente, entonces recibe el nombre de variable exógena; si en cambio, funge de variable dependiente de alguna, entonces se llama variable endógena. Cuando la estructura permite recorrer todos los caminos en un sentido u otro, es decir no existen bucles, se tiene un modelo denominado "recursivo".

## Estimación de parámetros

El algoritmo de estimación fue desarrollado por Wold (1982), y posteriormente desarrollado por Lohmöller (1987) y por Chin (1998). Esencialmente consiste en utilizar la regresión por mínimos cuadrados parciales. Cuando no existe fuerte multicolinealidad dentro de los bloques de variables indicadoras, el procedimiento se reduce al método de mínimos cuadrados ordinarios. Con el objeto de obtener mejores estimaciones de los parámetros se recurre a un procedimiento de re muestreo denominado "bootstrap", que consiste en generar una cantidad de muestras repetidas con reemplazo, con los que se realizan los mismos cálculos para obtener una serie de valores de los parámetros de los cuales se obtiene un estimado consolidado de los mismos Esta muestra es útil para obtener una idea de sus errores estándar. Con estos valores se calculan valores estandarizados que proporcionan una guía para comprobar hipótesis aproximadas con relación a los valores reales de los parámetros.

## Bondad de ajuste

La selección de un modelo específico es una cuestión difícil en general, y sobre todo cuando se intenta modelar relaciones complejas. Usualmente se opta por el que

mejor representa los datos en estudio, no precisamente es aquel que se adapte a los intereses del investigador; aunque es posible aceptar un modelo en términos de su cualidad predictiva en base a criterios relevantes en la teoría (Barret, 2007). En este sentido es adecuado recurrir a un conjunto de indicadores para evaluar la calidad del modelo y sus potenciales dificultades. El objetivo básico consiste en estimar por mínimos cuadrados las relaciones entre variables endógenas latentes y manifiestas, sujetas a restricciones contenidas en la especificación del modelo interno y externo. (Sellin, 2011).

Estadísticos útiles son:  $R^2$  para las relaciones internas; coeficientes de comunalidad y redundancia para las relaciones externas. Los coeficientes de comunalidad son iguales a las correlaciones al cuadrado entre las variables manifiestas y sus variables latentes asociadas y se definen similarmente a las comunalidades del análisis factorial estándar. Los coeficientes de redundancia se obtienen por eliminación substitutiva de variables latentes y reflejan la potencia predictiva conjunta de las relaciones entre el modelo interno y externo (Lohmöller, 1987). El modelo PLS no plantea suposiciones distribucionales; por lo que no es realista hacer las pruebas estadísticas corrientes.

## Resultados y discusión

De acuerdo a los planteamientos teóricos, existió una relación entre un conjunto de 6 factores multidimensionales no observables que originan diferentes situaciones de exclusión. Los factores propuestos son (1) factor socio-demográfico, (2) factor socio-cultural, (3) factor socio-económico, (4) factor sico-social, (5) factor socio-político y (6) factor socio-ecológico. Por definición estos factores fueron en su totalidad variables exógenas que actuaron como predictivas de los distintos tipos de exclusión (1) exclusión socio-económica, (2) exclusión socio-política y (3) exclusión socio-institucional. El conjunto de factores de exclusión fueron definidos en su totalidad como variables endógenas.

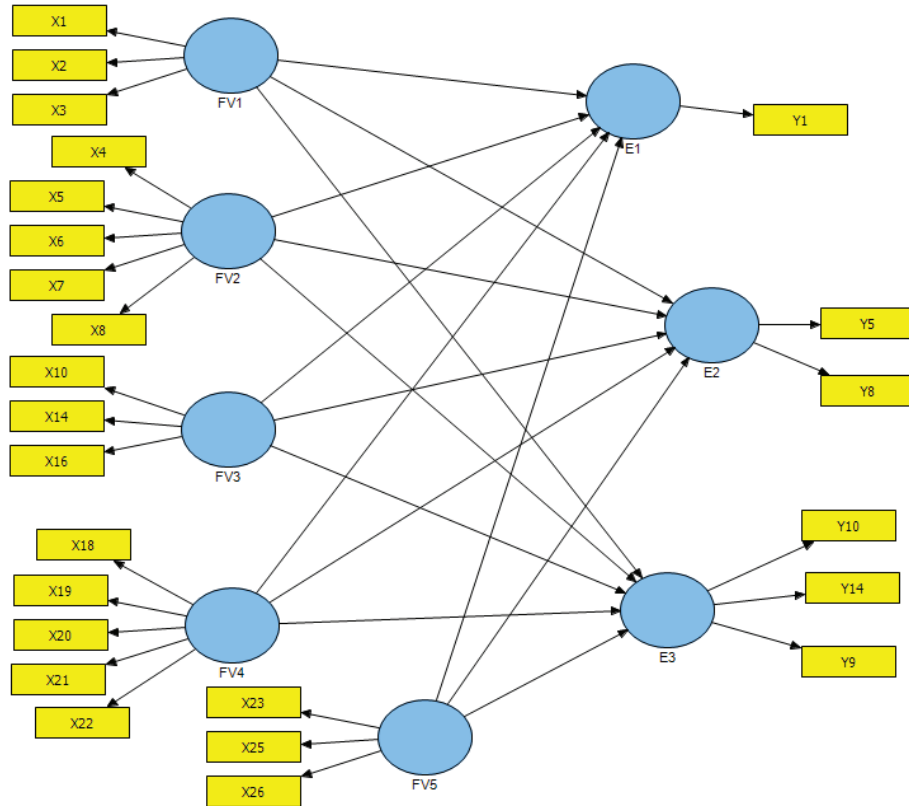
Como las variables observadas revelan diversos aspectos de los factores latentes, los mismos definen una estructura reflexiva entre variables latentes y manifiestas. El modelo es completamente recursivo.

Los factores exógenos fueron medidos en general con una escala categórica esencialmente ordenada, y que puede suponerse como una simplificación de una escala continua subyacente. Existieron algunas variables, que indiscutiblemente son inherentemente cualitativas; la variable indicadora del nivel de ingreso ( $X_9$ , según las definiciones en el marco teórico) fue medida en una escala considerablemente mayor que las restantes por lo que se ha optado por excluirla ya que otras variables como la infraestructura productiva, la seguridad alimentaria y el confort y patrimonio familiar fueron igualmente indicadores del nivel de ingreso.

Las indicadoras  $X_{11}$ ,  $X_{12}$ ,  $X_{15}$ ,  $X_{17}$  y  $X_{24}$  fueron excluidas por dificultades en su medición; la variable 24 pasó a formar parte de la construcción del indicador  $Y_2$ . Para el factor  $V_6$  correspondiente al predictor socio-ecológico se ha obtenido información de no más del 10% de las unidades muestrales, por lo que no ha sido incluida en el modelo ajustado. En lo que a los factores endógenos se refiere; la variable  $X_{24}$  proporcionó información solo para una fracción menor al 10% de unidades por lo que no es incluida en la ecuación, si además la variable  $Y_3$  es definida como la variable 5 para la variable latente 2, y la variable 6 no ha sido posible utilizarla como indicadora, resultó que el factor de exclusión socio-económico solo es reflejado por la indicadora  $Y_1$ , es decir por la variable manifiesta "acceso a servicios de crédito o exclusión del mercado financiero". La variable latente "exclusión socio-política" fue medida por medio de la variable 5 y la variable manifiesta 8 que proporciona información con relación a la participación de organizaciones campesinas en las cadenas productivas de generación de ingreso y empleo.

Finalmente, el factor de exclusión socio-

**Figura 1: Modelo Estructural teorizado**



Fuente: elaboración propia en base al modelo teorizado.

institucional fue medido con las variables “acceso al servicio de seguro solidario de salud”, “acceso a seguros sociales” y “acceso a instituciones educativas tecnológicas de generación de empleo e incremento de ingreso”,  $Y_9$ ,  $Y_{10}$ , e  $Y_{14}$  respectivamente, quedando no incorporadas las variables manifiestas 11, 12, 13.

Con las variables remanentes se planteó el modelo que sigue en la figura 1.

Las  $X$ 's corresponden a las variables observables que reflejan cada variable  $FV$  que representa a cada factor latente que producen los efectos de exclusión  $E$ .

**Modelo ajustado**

El ajuste del modelo se presenta siguiendo el planteo ya mencionado. Primero se discute el modelo de medida, y a continuación se revisan las estimaciones correspondientes al modelo que representa la relación estructural entre variables latentes.

En la página siguiente se muestra el diagrama del modelo finalmente puesto a prueba, que corresponde a un modelo estructural recursivo, con cinco variables exógenas relacionadas linealmente con 3 variables endógenas.

**Modelo de Medida**

En la tabla 1 que sigue se presentan los valores de los parámetros de regresión obtenidos para los modelos de regresión que relacionan las variables manifiestas con sus respectivas variables latentes.

En el factor socio-demográfico se obtiene la mayor influencia asociada con la perspectiva generacional expresada como tasa de dependencia familiar, seguida por la incidencia del ciclo de vida familiar en términos de la edad de la mujer confirmándose la teoría de Chayanov (1966) y demostrado nuevamente por Campos (1986). De acuerdo a esta teoría ya demostrada resulta que las familias en las

**Tabla 1: Modelo de medida - Cargas exteriores - Factores**

	E1	E2	E3	FV1	FV2	FV3	FV4	FV5
X1				-0,33				
X2				0,80				
X3				0,61				
X4					0,14			
X5					0,96			
X6					0,94			
X7					-0,07			
X8					0,02			
X10						0,16		
X14						0,99		
X16						0,16		
X18							0,30	
X19							0,80	
X20							0,67	
X21							0,56	
X22							0,51	
X23								0,74
X25								0,81
X26								0,46

Fuente: elaboración propia.

etapas inicial y adulta tienden más a un proceso de pauperización y descomposición social que en la etapa intermedia en que todos los miembros de la familia están todavía viviendo en la familia aportando con sus fuerzas de trabajo. La carga negativa asociada al sexo del encuestado sobre este factor es inconsistente con los resultados de re muestreo que produce una estimación muestral de 0,03 con estadístico  $T = 0,58$  que conduce a determinar un efecto despreciable sobre esta variable.

Las ecuaciones de medida para el factor cultural-antropológico muestran tres grupos de parámetros. Las variables 4, 5 y 6, positivas con las dos últimas cercanas a 1, la primera y las que tienen signo negativo, 7 y 8, son muy próximas a cero. Las variables 4 a 6 producen resultados muestrales menores que las estimaciones observadas, aunque en los cálculos muestrales dan resultados positivos para todos los coeficientes. Los coeficientes asociados con “número de cursos talleres de capacitación.” y “número de cursos talleres

profesionales...”, dan indicios de resultar estadísticamente importantes. De aquí es importante el proceso de capacitación y profesionalización como un capital estratégico para desarrollar procesos inclusivos e incluyentes y superar la pobreza.

En cuanto al factor socio-económico, FV3, se destaca claramente la variable correspondiente al trabajo extrapredial, con un coeficiente de 0,99 que es casi alrededor de 8 veces mayor que los otros coeficientes en este grupo. Los resultados del re muestreo confirman este resultado proporcionando un valor del mismo orden y un estadístico T muy alto de 5,30. Esta variable demuestra así, su alta sensibilidad para medir el nivel de exclusión y la fuerza positiva que implica revertirlo a través de inversiones para generar empleo y articular al empleo predial a los miembros de la familia.

Las variables 19 ( $T=3,1$ ) “seguridad de acceso a la salud” y 20 ( $T=3,0$ ) “seguridad de acceso al agua potable” constituyen las variables que más fuertemente representan al factor sico-social. Los valores estandarizados apuntan a coeficientes estadísticamente distintos de cero. Los resultados muestrales en general producen valores sistemáticamente menores aunque similares. Estas variables son altamente sensibles para revelar el estado de la recuperación de la seguridad sicosocial y rescatando la autoestima personal y familiar. El ajuste para las variables manifiestas asociadas con la variable latente “factor socio-político” sugiere que la pertenencia a organizaciones de base o de otro tipo, tiene mayor ponderación que las alianzas estratégicas locales, departamentales o nacionales. Las sucesivas muestras han producido valores ligeramente inferiores a los obtenidos en el ajuste inicial, aunque con estadísticos T igual a 3,2 y 2,45 respectivamente. Con este se demuestra estadísticamente que la organización es un capital estratégico que facilita y cataliza el proceso de rescate y recuperación de los otros stocks de capital. A través de la organización se puede impulsar con mayor fuerza el proceso de capacitación y profesionalización



permanente. Al mismo tiempo, a través de la organización como capital social estratégica se gana capacidad de negociación para tener acceso a la seguridad a la salud y seguridad de acceso al agua potable.

La tabla 2 siguiente ilustra las cargas asociadas con las variables latentes correspondientes.

**Tabla 2. Modelo de medida - Cargas exteriores - Exclusión**

	E1	E2	E3	FV1	FV2	FV3	FV4	FV5
Y1	1,00							
Y5		0,66						
Y8		0,87						
Y9			0,83					
Y10			0,60					
Y14			0,77					

Fuente: elaboración propia.

Para los modelos de medida en las variables no observadas de exclusión, con excepción de la variable Y10, todas producen resultados con valores T entre 2 y 3,4 que indican coeficientes que efectivamente representan aspectos de la variable latente que reflejan.

El modelo de medida asume unidimensionalidad, en el sentido del análisis factorial, en las variables manifiestas, utilizando el coeficiente alfa de Cronbach se obtienen valores por encima de 0.5 en E3, FV2, y FV4, lo cual indica condiciones razonables según Tenenhaus (2005); las variables FV3, FV5 y particularmente FV1 presentan valores que motivan una revisión de la definición de sus variables manifiestas, en su significado o en la escala de medición.

**Tabla 3. Correlación entre variables latentes**

	E1	E2	E3	FV1	FV2	FV3	FV4	FV5
E1	1,0000							
E2	0,2209	1,0000						
E3	0,1539	0,2012	1,0000					
FV1	0,0387	-0,0002	0,0855	1,0000				
FV2	0,3813	0,2859	0,2074	0,0590	1,0000			
FV3	0,5882	0,1026	0,1574	0,0436	0,3448	1,0000		
FV4	0,2937	0,2553	0,1364	-0,0279	0,3646	0,2870	1,0000	
FV5	0,2734	0,4847	0,4059	0,0380	0,3767	0,2139	0,3098	1,0000

Fuente: elaboración propia.

**Modelo de Estructural**

Antes de evaluar los coeficientes que definen la estructura de relaciones entre variables latentes, se analiza el cuadro de correlaciones entre las mismas.

En las correlaciones entre variables exógenas y endógenas se detecta un valor particularmente bajo para el par (FV1, E2); los pares (FV1, E1) y (FV1, E3) no llegan a 0,10. Es de esperar que los coeficientes asociados no resulten importantes, tal como se ve en el diagrama estructural de la figura (Tabla 3).

La variable manifiesta FV2 presenta correlaciones con valores entre 0,21 y 0,38; por otra parte, la variable FV3 muestra el valor más alto de correlación en toda la tabla, 50% con relación a la variable E1, mientras que las demás correlaciones apenas llegan al 15%. En el caso de la variable FV4 las correlaciones no llegan a 0,30; mientras que FV5 valores entre 40% y 48 % en relación con E2 y E3 (Tabla 4).

**Tabla 4. Correlación promedio de cada Factor con las variables de Exclusión**

	E1	E2	E3	Promedio
FV1	0,0387	0,0002	0,0855	0,0414
FV2	0,3813	0,2859	0,2074	0,2915
FV3	0,5882	0,1026	0,1574	0,2827
FV4	0,2937	0,2553	0,1364	0,2285
FV5	0,2734	0,4847	0,4059	0,3880
Promedio	0,3151	0,2257	0,1985	

Fuente: elaboración propia.

Considerando las tablas 3 y 4, el factor socio-económico es el que mayor correlación presenta, y es obtenido con la variable exclusión socio-económica; no correlacionan

bien con la exclusión de poder y exclusión de servicios institucionales.

En segundo lugar, las correlaciones del factor social y político son razonables con los factores de exclusión de poder y de servicios, mientras que es bajo con la exclusión económica.

El factor socio-cultural en general correlaciona de manera similar con las tres variables de exclusión, la correlación promedio es la segunda más alta, indicando un comportamiento homogéneo con las variables latentes relacionadas. Similar situación se constata con el grupo "factor social" en su relación con las variables de exclusión. Y tal como se ha mencionado previamente, el factor socio-demográfico muestra escasa o prácticamente nula correlación. Posiblemente incorporando otras variables manifiestas en el diseño del cuestionario para este definir conceptualmente este factor latente sociodemográfico, pueda dar un resultado diferente. Aunque teóricamente, la discriminación de género es muy fuerte todavía

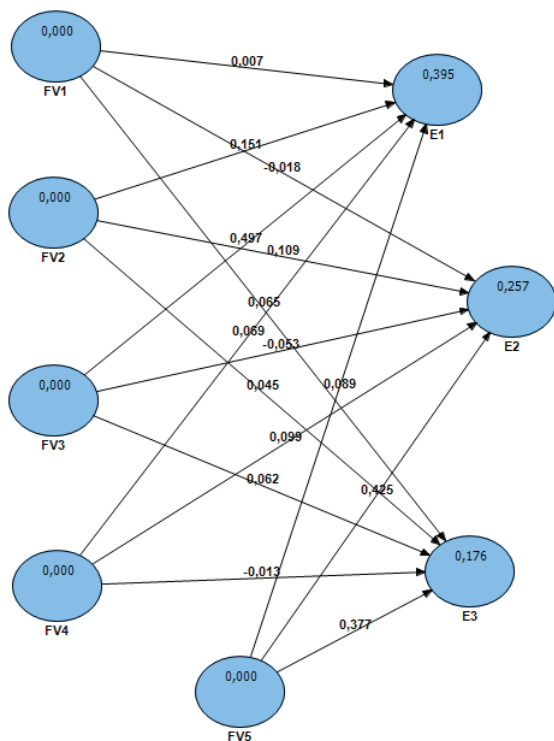
para el acceso a los servicios económicos, servicios políticos y servicios institucionales. De igual manera, el ciclo de vida de la familia resulta teóricamente una variable muy fuerte para la definición de este factor como stock de capital. Igualmente, la migración de algún miembro de la familia es igualmente otra variable que define este factor. Posiblemente, para la población de extrema pobreza de los beneficiarios de Tekoporá se transforman en variables irrelevantes al ser homogéneamente imputadas en todas las familias beneficiarias. A la vista de los valores de correlación evaluados, los coeficientes de la regresión entre las variables latentes predictivas y la respuesta de exclusión, tienen una significación natural y consistente. La figura 2 muestra estos coeficientes.

El análisis de los parámetros del modelo estructural es mejorado cuando se toma en consideración las estimaciones obtenidas con los sucesivos muestreos. Antes de evaluar tales resultados, se debe notar que la variable de exclusión socio-económica es la que mejor captura,  $R^2 = 0,3946$ , la variabilidad de los constructos que son explicados por el modelo. En el otro extremo, la exclusión socio-institucional solo retiene un  $R^2 = 0,1760$ .

En la tabla 5, se consignan los valores obtenidos con la técnica del bootstrap. En la misma se observa que los coeficientes que relacionan el factor socio-demográfico con las diferentes variables de exclusión son prácticamente insignificantes, estos resultados concuerdan con lo previamente obtenido. En lo que respecta al factor socio-cultural antropológico, los valores de los coeficientes, aunque mayores a los factores del párrafo anterior, representan efectos muy débiles sobre las condiciones de exclusión consideradas.

Tal como fue comprobado previamente, el factor socio-económico es el que mejor poder predictivo presenta, particularmente sobre la exclusión de la misma naturaleza. El procedimiento de muestras sucesivas arroja resultados similares con relación a la magnitud y sentido de la relación con la exclusión socio-política y la exclusión socio-institucional,

Figura 2: Diagrama del modelo estructural



Fuente: elaboración propia.

**Tabla 5. Estimaciones de los coeficientes por re muestreo**

	Muestra Original (O)	Media Muestral (M)	Error Estándar (STERR)	Estadístico T ( O/STERR )
FV1->E1	0,006703	0,023809	0,087283	0,076795
FV1->E2	-0,017676	-0,019699	0,10787	0,163866
FV1->E3	0,065485	0,065387	0,191417	0,342107
FV2->E1	0,150982	0,127385	0,151959	0,993569
FV2->E2	0,109247	0,052109	0,21999	0,496601
FV2->E3	0,04459	0,065051	0,177998	0,25051
FV3->E1	0,49712	0,448228	0,152522	3,259323
FV3->E2	-0,053491	-0,05956	0,145074	0,368716
FV3->E3	0,062133	0,026636	0,155025	0,400794
FV4->E1	0,068659	0,097294	0,133938	0,512621
FV4->E2	0,098686	0,10525	0,148979	0,662411
FV4->E3	-0,012719	0,056303	0,233606	0,054445
FV5->E1	0,088745	0,079381	0,125796	0,705467
FV5->E2	0,425066	0,4093	0,200717	2,117736
FV5->E3	0,377295	0,24983	0,303249	1,244175

Fuente: elaboración propia.

aunque sus efectos son prácticamente inexistentes como se deduce de los valores cercanos a 0,05 en valor absoluto.

El factor sico-social tampoco resulta con efectos significativos sobre las condiciones de exclusión consideradas. El efecto sobre la exclusión socio-política es del orden del 10%, con una significación estadística no considerable. Los valores estimados 0,42 (bootstrap = 0,41) para el coeficiente del factor socio-político como predictor de la exclusión de poder y 0,38 (bootstrap=0,25) como predictor de la exclusión de servicios institucionales resultan aproximadamente significativos, en especial para la primera.

**Tabla 6. Estadísticos de calidad del modelo**

	AVE	Confiabilidad compuesta	R <sup>2</sup>	Alfa Cronbach	Comunalidad	Redundancia
E1	1	1	0,394646	1	1	0,000474
E2	0,595091	0,742655	0,256959	0,334853	0,595091	-0,000183
E3	0,546609	0,780531	0,176045	0,574595	0,546609	0,004048
FV1	0,375316	0,383494		-0,272508	0,375316	
FV2	0,365829	0,554551		0,525586	0,365829	
FV3	0,34409	0,465446		0,242919	0,34409	
FV4	0,349095	0,711898		0,540531	0,349095	
FV5	0,472604	0,719241		0,432404	0,472604	

Fuente: elaboración propia.

**Bondad del Modelo**

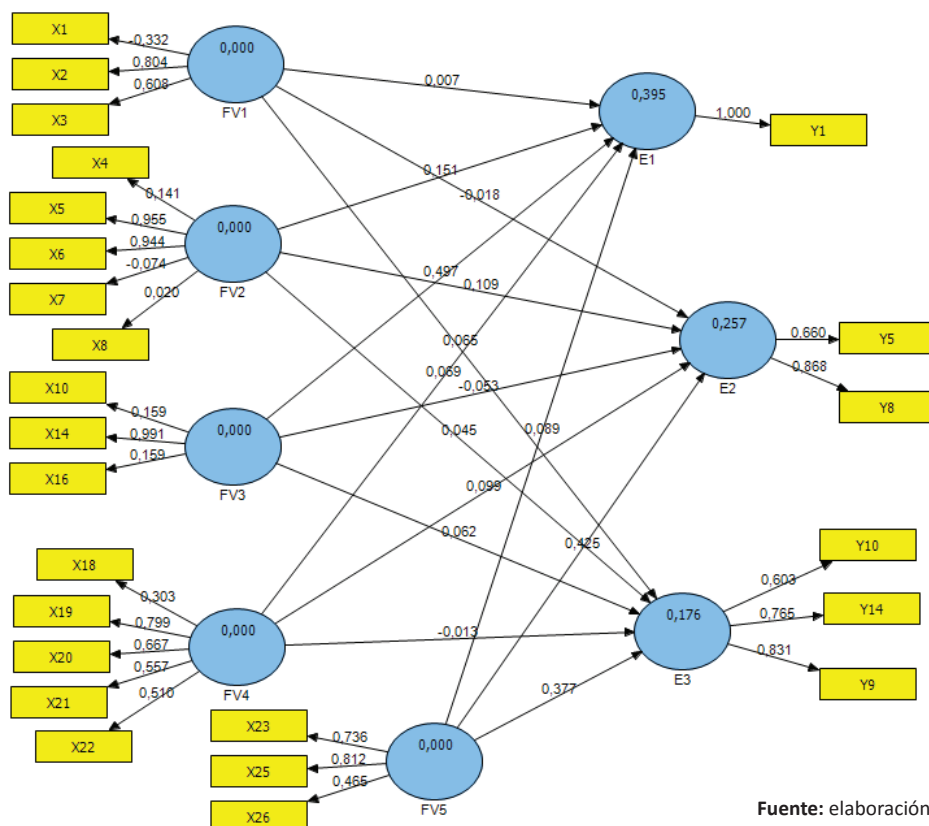
Los criterios globales de calidad del modelo son presentados en la Tabla 6. El AVE (average variance extracted), o la varianza promedio extraída por cada variable latente, proporciona una prueba de la validez discriminante correspondiente. Mide la varianza capturada por la variable latente considerada; la R<sup>2</sup> indica la cantidad de varianza contenida en el constructo que es explicada por el modelo (Tabla 6).

En todos los casos la raíz cuadrada del AVE es mayor que las correlaciones entre variables latentes, y superan el límite 0,50 (Fornell and Larcker), por lo que el porcentaje de varianza del constructo explicado por cada item individual es razonable. De los indicadores de comunalidad compuesta, los factores FV1 (factor socio-demográfico), FV3 (factor socio-económico) tienen una pobre performance, el factor FV2 (factor antropológico), con una mejora razonable, mientras que el resto de los factores latentes presentan buena consistencia interna para el modelo de medida.

Adicionalmente, los indicadores de la cantidad de variabilidad de un bloque que es explicada por su propia variable latente (comunalidad) que indican valores aproximados al 60 % son razonables, sin embargo, la porción de variación de las variables manifiestas conectadas a la variable latente endógena correspondiente explicada por las variables latentes directamente relacionadas al bloque de referencia presentan valores extremadamente bajos.

Los resultados observados en las comunalidades y las redundancias podrían sugerir rela-

**Figura 3: Estimaciones del modelo estructural ajustado**



Fuente: elaboración propia.

ciones no lineales para el modelo de medida, que deberán ser estudiadas en estudios posteriores. Las relaciones son diagramadas en la figura 3.

El proceso de modelar la estructura de relaciones entre conceptos no observables presenta dificultades técnicas y prácticas y es muy importante tenerlas presentes en el proceso de diseño del cuestionario donde se tiene que incorporar más variables para ir testando su nivel de relación con los factores latentes.

De esta manera, se puede visualizar mejor el nivel de impacto de cada una de las variables en los factores de capital que posibilite el acceso a los factores de servicios de dichos capitales. De la misma manera, después se puede incorporar con mayor seguridad en Plan de Habilitación y Graduación del Programa para incorporarse en otro más exigente y ambicioso. Por otra parte, las variables utilizadas para medir los conceptos no observables deben ser cuidadosamente definidas en su contenido y

escala de medida a utilizar por las variables observadas. Además, estas relaciones pueden ser muy complejas y es posible que algún elemento no sea considerado y es muy importante ir ajustando en cada uno de los estudios de impactos y de evaluaciones anuales que debe hacer al Programa.

### Conclusiones

El modelo obtenido proporciona una idea de las relaciones estructurales existentes entre el conjunto de variables latentes llamados factores de exclusión o stocks de capitales y los distintos tipos de exclusión propiamente definidos como concepto directamente inobservables. Por lo tanto, una vez más se está demostrando cuantitativamente que la pobreza es el resultado de causas estructurales múltiples y simultáneas. El modelo de medida evalúa las variables observadas como reflejo de las variables latentes a la cual están asociadas. En general las varia-

bles observadas a las variables de exclusión se han comportado mejor que las asociadas con los factores exógenos. En estos últimos han resultado destacables la variable “trabajo extrapredial” como indicadora del factor socio-económico, las variables “número de cursos de capacitación administrativa” y “número de cursos profesionales de producción” para representar el factor antropológico, la variable “seguridad de acceso a la salud y letrización” para indicar al factor sico-social y la variable “pertenencia a organizaciones con identidad” caracteriza con mayor eficacia que otras de su grupo al factor socio-político. Con esto, se puede comprobar que la variable capacitación y profesionalización, la variable organización, la variables trabajo extrapredial, la variables de acceso a la salud y letrización efectivamente manifiestan a sus respectivos stock de capital o factores y que es importante tenerlo presente en el plan de habilitación y graduación de los beneficiarios del Programa Tekopora para poder incorporarse a un Programa más ambicioso y de mayor exigencia de productividad, generación de empleo y generación de riquezas a través de procesos de desarrollo empresarial solidario en el marco de la economía social y solidaria.

En cuanto a las relaciones estructurales, la variable latente “factor socio-económico” como predictiva de la exclusión socio-económica es la que más fuertemente se percibe; así mismo, el factor socio-político actúa como predictor significativo de la exclusión de poder y la exclusión socio-institucional. El hecho que los coeficientes no muestren valores muy elevados, sino que resultan globalmente similares, puede indicar la misma importancia relativa del conjunto de variables utilizadas.

No existen variables preponderantes en la estructura de relaciones entre factores de exclusión y la ocurrencia de la misma, sino que todas tienen su influencia en la ocurrencia del proceso de exclusión, por lo que una atención acentuada sobre un aspecto específico no produce efectos significativos.

La técnica PLS proporciona una herramienta para obtener aproximaciones a estas estruc-

turas enfatizando el aspecto predictivo de las variables intervinientes y consecuentemente una validación de la estructura teorizada. La utilización de una escala más informativa, más allá de las clasificaciones binarias o conteos discretos, pueden facilitar la exploración de relaciones no lineales que son comunes en los estudios de tipo sociológico.

Por otro lado, por más que el Factor Ecológico haya sido excluido porque las variables observadas elegidas no tenían suficiente cantidad de información, de por sí no está demostrando que sea un factor no importante de la exclusión. Se ha obtenido información de no más del 10% de las unidades muestrales. Sólo por este motivo no se incluyó en el modelo. Lo que está demostrando es que es una necesidad de una mejor definición de las variables observadas a ser incorporadas en el diseño del cuestionario. En realidad en el capítulo de análisis cuantitativo descriptivo, las variables que definen este factor ecológico muestran que tienen potencialidad para reflejar al factor latente.

Los resultados, en general, demuestran en forma clara que la pobreza no es una realidad social estática sino por el contrario es una realidad dinámica de una relación de exclusión estructural, múltiple y simultánea de factores o stocks de capital definidos por variables concretas.

La medición de la pobreza por lo tanto, no se reduce al método de la línea de la pobreza, ni tampoco a las necesidades básicas insatisfechas – NBI, ni tampoco al método integrado de los dos, sino a un modelo causal múltiple, simultáneo y estructurado. Por lo tanto, la estrategia de reducción de la pobreza implica desarrollar acciones colectivas para potenciar el impacto positivo de los factores de capital y reducir los impactos negativos dados por los factores de exclusión económica, social y cultural-institucional y política.

El proceso histórico que genera la pobreza como realidad dinámica es la diferenciación social y el proceso de descampesinización. Por lo tanto, a partir de esta causalidad, la lucha contra la pobreza exige desarrollar un proceso de recampesinización y un proceso de recon-

versión social a través de reconversión productiva entendiendo la lógica de los modelos de fincas campesinas en su proceso de deterioro y descomposición para desarrollar así modelos de reconversión mental con una reconversión productiva y de finca integralmente sustentable. Esta conclusión se puede también aplicar en relación a la población de extrema pobreza de las zonas urbanas asumiendo que son poblaciones campesinas con mentalidad campesina en zonas urbanas. Por lo tanto, se trata de desarrollar empresas productivas asociativas como micro empresas solidarias con articulación de micro empresas familiares solidarias. Los factores o stock de capital como el capital humano, social, sicosocial, cultural-espiritual, ecológico, sociopolítico y económico-financiero en su proceso de recuperación, reconstrucción y rescate exigen iniciar el proceso de reconversión productiva a través del capital social de procesos organizativos en proceso de transformación en empresas solidarias. Para que el capital social cumpla esta función depende del modelo de la organización social que se necesita sea socioeconómico integral con impactos diferenciados a nivel de unidad productiva familiar, de los comités, de la organización e iniciando un proceso de incidencia y contraloría social a nivel de la gestión municipal. Con el modelo de organización socioeconómica integral se inicia un proceso multiplicador, disparador y generador de procesos de redistribución de oportunidades con recuperación, rescate y reconstrucción de los stocks de capital. La estrategia de desarrollo microempresarial solidaria familiar, microempresarial solidaria de comités, empresarial solidaria de organizaciones campesinas económicas integrales y corporaciones socioeconómicas solidarias a nivel nacional y sistemas corporativos solidarios exige desarrollar acciones colectivas para integrarse a los mercados nacionales e internacionales en el marco de la Economía Solidaria desarrollando cadenas productivas con cadenas de valores en polos de desarrollo incluyentes e inclusivos a través de la alianza estratégica entre el sector público, con el sector privado y el sector social y solidario.

## Referencias Bibliográficas

- Anderson, C.; Gerbin, D. (1988). *Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach*. Psychological bulletin, vol. 103, num. 3, pp. 411 – 423
- Barret, P. (2007). *Structural equation modeling: Adjudging model fit*. Personality and individual differences, Vol. 42, 4, pp. 815 – 824.
- Campos, D. (2005). *Economía Política de la Pobreza: Más allá del Capital*. Cuaderno de Investigación SER No 1/2005, SER, Asunción, Paraguay.
- Campos, D. (2004). *Estudio de Impacto Social para el Programa de Desarrollo Sustentable y Pobreza*. MAG-BM. Cuaderno de Investigación SER No 1/2004
- Campos, D. (2003). *Impacto de la Estrategia de Desarrollo Rural Humano Agroecológico en la reducción de la pobreza de las comunidades campesinas de Loreto y R.I.3 Corrales*. Paraguay. Red Internacional de Metodología de Investigación de Sistemas de Producción-RIMISP. Chile. Cuaderno de Investigación SER No 1/2003
- Campos, D. (2001). *“La Pobreza como Proceso de Exclusión Múltiple”*. Cuaderno de Investigación SER No 1/2001. Estudio elaborado con apoyo del Program MECOVI de la Dirección General de Estadísticas Encuestas y Censos (DGEEC).
- Campos, D. (1986). *“Socio-Economic Changes and Capitalist Agricultural Expansion: A Theoretical, Historical and Analytical Model for the Paraguayan Case*. Wisconsin University, Madison, USA.
- Chayanov, A. (1966). *The Theory of Peasant Economy*. Edit. By D. Thorner, B. Kerbley and R.E.I. Smith. Homewood: American Economic Association Press, Illinois.
- Chin, W. (1998). *The partial least squares approach for structural equation modeling*. En: Marcoulides, G. (Editor). Modern Methods for Business Research. Lawrence Erlbaum Associates. London, U.K. pp. 295 – 336.
- Gefen, D., Straub, D. & Bourdreau, M. (2000). *Structural equation modeling and regression: Guidelines for research practice*. Communications of the Association for Information Systems, vol. 4, pp 1 – 78.
- Lohmöller, J. (1987). *Latent variables path modeling with partial least squares*. Physica-Verlag, Heidelberg, Germany
- Schumacker, R. & Lomax, R. (2010). *Structural equation modeling* (Tercera edición). Taylor and Francis, New York.
- Sellin, N. (2011). *Partial least squares modeling in research on educational achievement*. Disponible en: <http://www.waxmann.com/fileadmin/media/zusatztexte/postlethwaite/sellin.pdf>
- Wold, H. (1982). *Soft modeling: The basic design and some extensions*. En Jöreskog. K.G., Wold, H. (eds). Systems under indirect observation, Part 2, North-Holland, Amsterdam, pp 1 – 54.