

Estructura de Archivos Base de Datos MAMS; Aplicación Bolivia

Martín Cicowiez

(CEDLAS-UNLP y Consultor UN-DESA)

Taller de Capacitación del Proyecto “Fortalecimiento de la Coherencia entre las Políticas Macroeconómicas y Sociales mediante un Modelado Macro-Micro Integrado”, Organizado por UDAPE, PNUD y UN-DESA en La Paz, 24-27 de Julio de 2012

Contenido

- Introducción
 - MAMS como modelo estándar
- Los archivos de datos “general” y “mdg” para construir escenario de referencia
- Los datos más importantes; identificación
- La base de datos de Bolivia -- en construcción
 - información y supuestos para el escenario de referencia

MAMS como Modelo Estándar

- MAMS está codificado como modelo “estándar”. Es decir, se hace una separación entre teoría del modelo y datos para calibración
 - conjunto de archivos con código GAMS (General Algebraic Modeling System)
 - archivos de Excel que contienen datos y definen simulaciones; típicamente, referidos a un país
 - todo lo que no está vinculado a una aplicación, forma parte del código del modelo
 - si se quiere hacer una modificación, se hace sólo una vez – en archivos modelo

MAMS como Modelo Estándar – cont.

- El código está escrito de manera que “capture” lo que encuentra en la base de datos
 - desagregación/agregación flexible
 - alternativas para algunos supuestos claves
 - regla de cierre macro
 - reglas para los ingresos y el gasto del gobierno
 - reglas para los pagos del sector no gobierno
 - presencia/ausencia de desempleo
 - presencia/ausencia de sectores regulados
 - otros

Alternativas para “Correr” MAMS

- Se puede usar la línea de comandos del DOS para correr el modelo mediante archivos “bat”.
- Se puede usar GAMSIDE: interfaz gráfica que permite editar y correr archivos de GAMS.
- Se puede usar la interfaz que funciona sobre Excel denominada ISIM-MAMS
 - tiene la ventaja de que se evita el uso directo de GAMS, el cual requiere de habilidades específicas

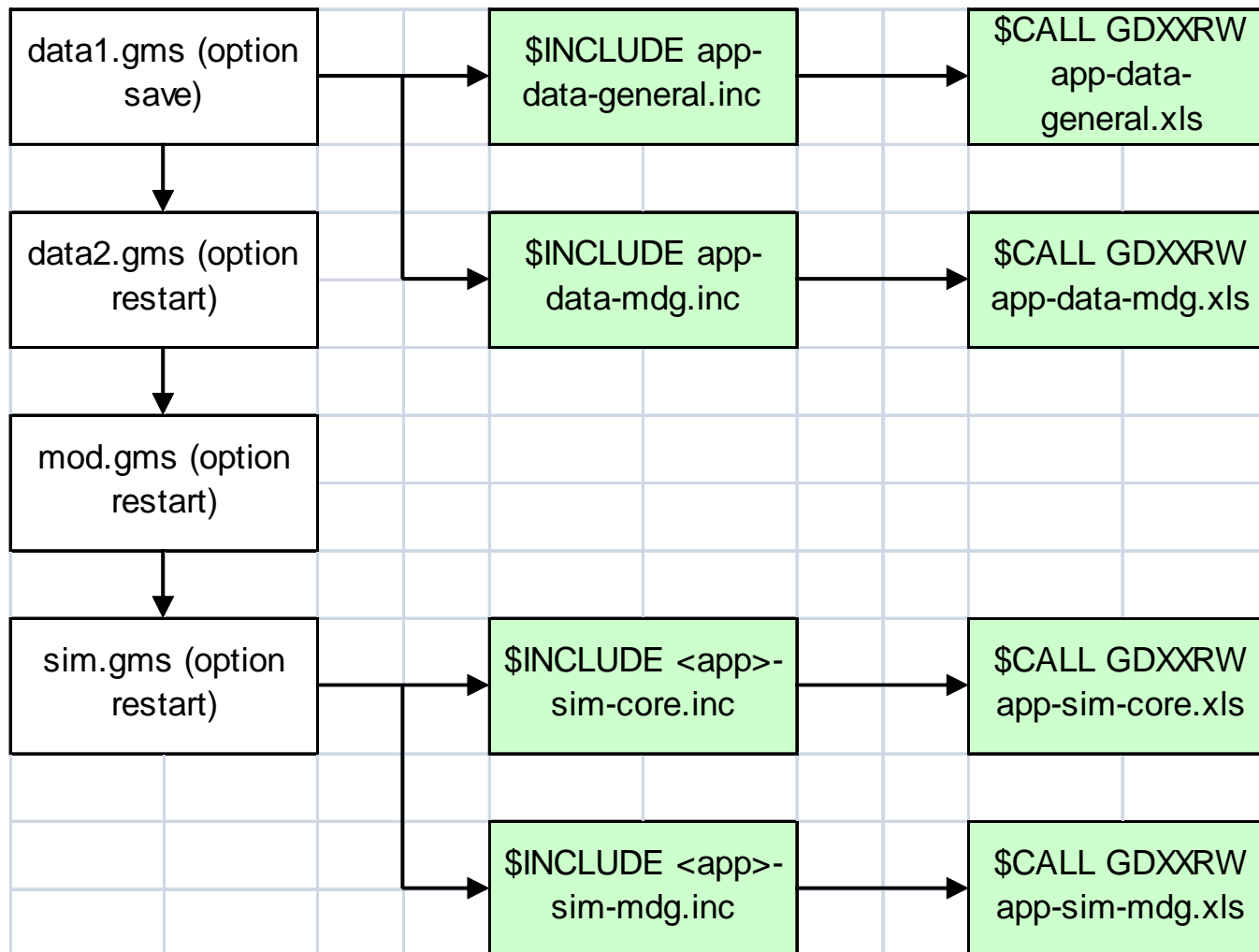
Estructura de Archivos de MAMS

- Los archivos en Excel de MAMS; datos para calibración y escenario de referencia
 - “general” (MCS, elasticidades usuales en modelos de CGE, datos de desempleo del año base, población, otros)
 - “mdg” (educación, salud, agua y saneamiento)
 - definición de simulaciones
 - ver presentación sobre ISIM-MAMS
- Los archivos en GAMS de MAMS – se corren automáticamente mediante ISIM-MAMS
 - calibración y escenario de referencia
 - simulaciones
 - reportes

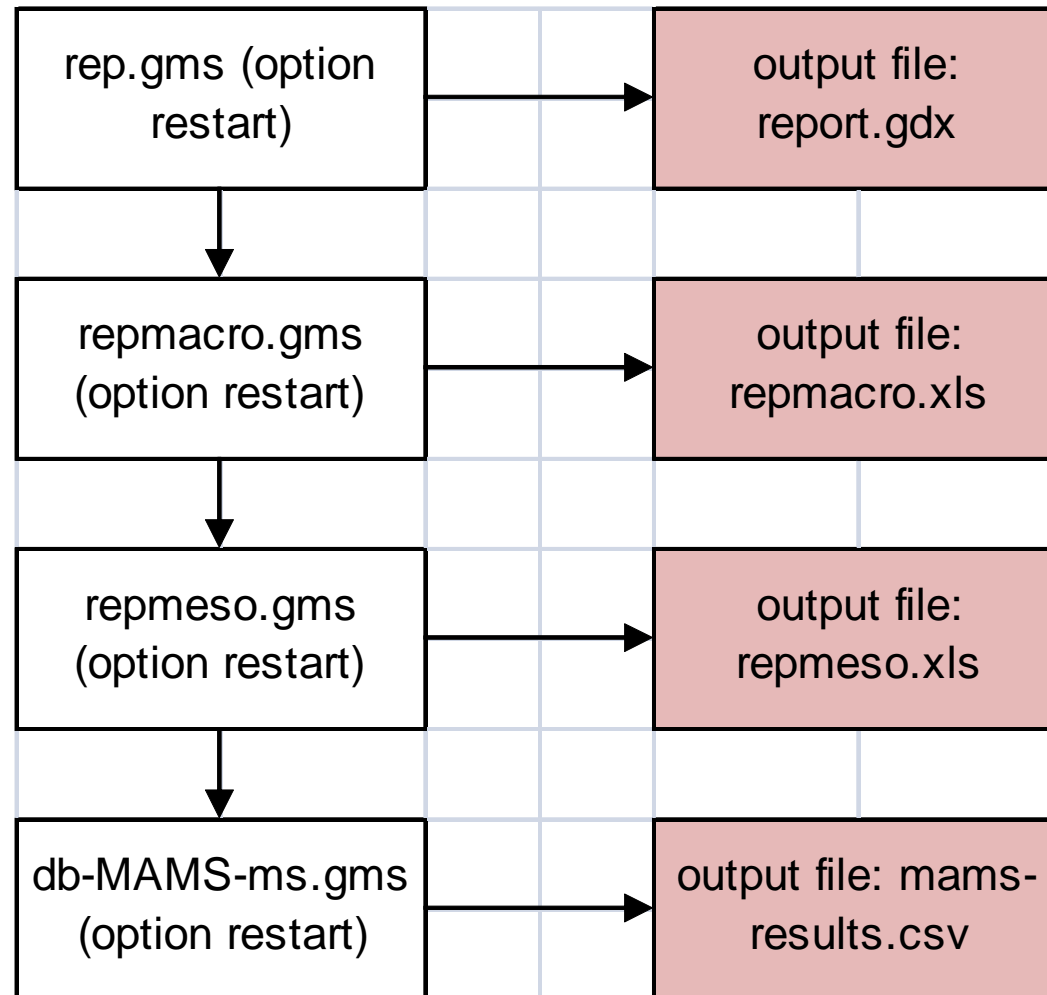
Archivos de Excel para Generar Escenario de Referencia

- Para versión “Core”
 - **app-general-data.xls** (bol-general-data.xls)
 - permite utilizar MAMS sin el módulo de los ODM; modelo CGE dinámico recursivo
- Para versión “MDG”
 - **app-mdg-data.xls** (bol-mdg-data.xls)
 - permite utilizar MAMS computando indicadores ODM; imposición de metas ODM
 - permite vínculo endógeno entre sistema educativo y mercado de trabajo

Organización Archivos MAMS – escenario referencia + simulaciones



Organización Archivos MAMS – reportes



MCS, Tasas de Crecimiento y Otros Datos Fáciles de Compilar

- Matriz Contabilidad Social – proporciona gran parte de datos para definir el valor de los parámetros y variables exógenas del modelo
 - por ejemplo, tasas efectivas de impuestos del año base
- Otros datos fáciles de compilar en base a tendencias observadas – cuentas nacionales, balanza de pagos y cuentas fiscales
 - tasa de crecimiento de la economía
 - ingresos y gastos del gobierno
 - pagos del sector “no gobierno”
 - crecimiento de precios mundiales, exportaciones e importaciones
 - crecimiento de la deuda, interna y externa

Población

- Datos de población – también fáciles de compilar; estadísticas de población de la ONU
 - población total
 - población por tipo de hogar en MCS; únicamente para año base
 - población por grupos etarios; versión “MDG”
 - edad para ingresar a primaria (6 años)
 - primer año para ingresar a la fuerza de trabajo (15 años)
 - edad para trabajar (15-64)
 - primaria (7-12), secundaria (13-17), terciaria (18-22)
 - último año de primaria, secundaria, terciaria

Factores Productivos

- En general, información fácil de obtener utilizando encuesta de hogares (e.g., ECH 2006)
 - empleo por tipo de trabajo y actividad para año base
 - tasa de actividad
 - tasa de desempleo (+ subempleo) por tipo de trabajo
 - elasticidades vinculadas al mercado laboral – más difíciles de compilar
 - elasticidad del salario de reserva por tipo de trabajador con respecto a sus determinantes (e.g., tasa de desempleo; curva de salarios)

Stocks de Capital Privados

- En modelo dinámico, deben estimarse los stocks iniciales de capital público y privado.
- El stock de capital privado se computa en base a la tasa neta de retorno (16%), la tasa de depreciación (4,5%), y el ingreso del factor capital registrado en la MCS

$$qfbase_{fcap,'total'} = \frac{\sum_a SAM_{fcap,a}}{netprfrat_{fcap} + depr00_{fcap}}$$

Stocks de Capital Gobierno

- MAMS computa los stocks de capital del gobierno que no se registran en la MCS
 - se requiere del factor capital para que exista provisión pública de bienes/servicios asociados a los ODM – de hecho, el gobierno invierte en bienes/servicios asociados a los ODM (educación, salud, agua y saneamiento)
- Por lo general, el gobierno no recibe ingresos de capital por la provisión de servicios públicos gratuitos como educación o salud.
- Por otro lado, el gobierno puede recibir ingresos de capital por la provisión de bienes/servicios privados; por ejemplo, petróleo.

Stocks de Capital Gobierno – cont.

- Los stocks iniciales de capital público se computan en base a relación entre la expansión del consumo del gobierno (provisión de servicios) y la inversión pública pasada
 - inversión pública histórica
 - tasa de depreciación de los stocks de capital
 - consumo público
 - (en todos los casos, por actividad pública)

Elasticidades Estándar

- Las elasticidades “usuales” de modelos de EG son:
 - función CES: sustitución entre factores primarios de producción, por actividad
 - función CES: sustitución entre importaciones y compras domésticas, por producto
 - función CET: transformación entre exportaciones y ventas domésticas, por producto
 - sistema LES: elasticidad-ingreso por bien/servicio
- Para Bolivia,
 - XXX

Cierre del Gobierno (govclos)

- Como veremos, debe elegirse la variable que equilibra el presupuesto del gobierno
 - (define la naturaleza de muchos de los escenarios ODM)
- En general, se puede escoger una de las siguientes variables
 - tasa(s) de impuestos domésticos
 - endeudamiento interno
 - endeudamiento externo
 - transferencias externas
 - ajuste del consumo público; uno o más productos
- Con excepción de la variable de ajuste, las demás variables del presupuesto siguen alguna regla

Cierre del Gobierno (govclos) – cont.

Reglas para equilibrar el presupuesto del gobierno	
Regla	Variable de equilibrio
1	todas las tasas impositivas (directas e indirectas): ajuste uniforme
2	tasas de impuestos directos: cambio uniforme <i>en puntos</i> de la tasa de grupos selectos de hogares
3	tasas de impuestos directos: cambio uniforme <i>en escala</i> de la tasa de grupos selectos de hogares
4	transferencias del resto del mundo al gobierno (ayuda externa)
5	endeudamiento externo
6	endeudamiento interno (con intereses)
7	endeudamiento interno a través del sector monetario
8	tratamiento separado de las cuentas corriente y de
	a. cuenta corriente: ajuste de impuestos directos como en la regla 3
	b. cuenta de capital: endeudamiento interno (regla 6) con ahorro del gobierno exógeno
9	gasto del gobierno en uno o más bienes/servicios (especificado mediante la regla de gasto del gobierno)

* Para hacer esta separación el ahorro del gobierno (ingreso corriente - gasto corriente) se supone exógeno. Para las demás reglas es endógeno.

Regla Gasto Gobierno (govspndrule)

- El gasto del gobierno es una determinante clave de los ODM
 - instrumento de política que permite acelerar el cumplimiento de los ODM
- En la generación del escenario de referencia, dependiendo de la regla de cierre para el presupuesto del gobierno (govclos), se pueden imponer trayectorias para los demás ingresos y gastos.
- En los escenarios en los que se impone el cumplimiento de algún ODM, el consumo público del servicio relevante es endógeno; ver opción 5.

Regla Gasto Gobierno (govspndrule) – cont.

Reglas del gasto del gobierno		
Regla no.	Regla desagregada por ítem de gasto	Opciones govclos
1	tasa de crecimiento exógena	todas excepto 9
2	proporción del PIB exógena	todas excepto 9
3	proporción de la absorción exógena	todas excepto 9
4	calidad de la educación fija, por nivel educativo	todas excepto 9
5	todos los ítemes en las reglas 1-4 son flexibles (endógenos)	9

Regla Ingreso Gobierno (govrecrule)

Reglas del ingreso del gobierno	
Regla no.	Regla desagregada por ítem de ingreso
1	tasa exógena (para impuestos) o crecimiento exógeno (otros ítemes)
2	proporción del PIB exógena
3	proporción de la absorción exógena

Cierre de Ahorro-Inversión (s ciclos)

Reglas para establecer el balance ahorro-inversión		
Regla no.	Inversión de los hogares	Ahorro de los hogares
1	variable de ajuste (crecimiento real y proporciones del PIB y la absorción endógenos)	tasas de ahorro exógenas
2	exógena como porcentaje de la absorción	variable de ajuste: cambio uniforme <i>en puntos</i> de la tasa de ahorro de grupos selectos de hogares
3	exógena como porcentaje de la absorción	variable de ajuste: cambio uniforme <i>en escala</i> de la tasa de ahorro de grupos selectos de hogares
4	exógena como porcentaje del PIB	variable de ajuste: cambio uniforme <i>en puntos</i> de la tasa de ahorro de grupos selectos de hogares
5	exógena como porcentaje del PIB	variable de ajuste: cambio uniforme <i>en escala</i> de la tasa de ahorro de grupos selectos de hogares

Indicadores ODM y Educación

- Nivel de indicadores ODM en 1990, año base, y meta para 2015
 - ODM 4, 5, 7w, and 7s
- En primaria (ODM 2), secundaria, y terciaria
 - tasas de promoción (prom), repetición (rep), deserción (dropout), y entrada (provenientes del ciclo anterior, grdcont, y entrantes a primaria con edad normativa, neting1)
 - tasas de matriculación por grado y población para grupos etarios
 - duración en años de cada ciclo/nivel
 - proporción de estudiantes que dejan el sistema educativo e ingresan al mercado laboral

Indicadores ODM y Educación – cont.

- Para modelar cambios en el tiempo, se requieren dos elementos adicionales
 - elasticidades iniciales con respecto a una serie de variables explicativas
 - que vinculan resultados con determinantes
 - “puntos” diferentes al año base con combinación de resultados y determinantes
 - proyección “business-as-usual”, o
 - proyección basada en alguna estrategia para el logro de los ODM
- Esta información sirve para calibrar las funciones de “producción” de ODM de forma que
 - se repliquen los resultados del año base y las elasticidades iniciales
 - se alcancen los ODM bajo las condiciones especificadas
 - se respeten límites superiores/inferiores

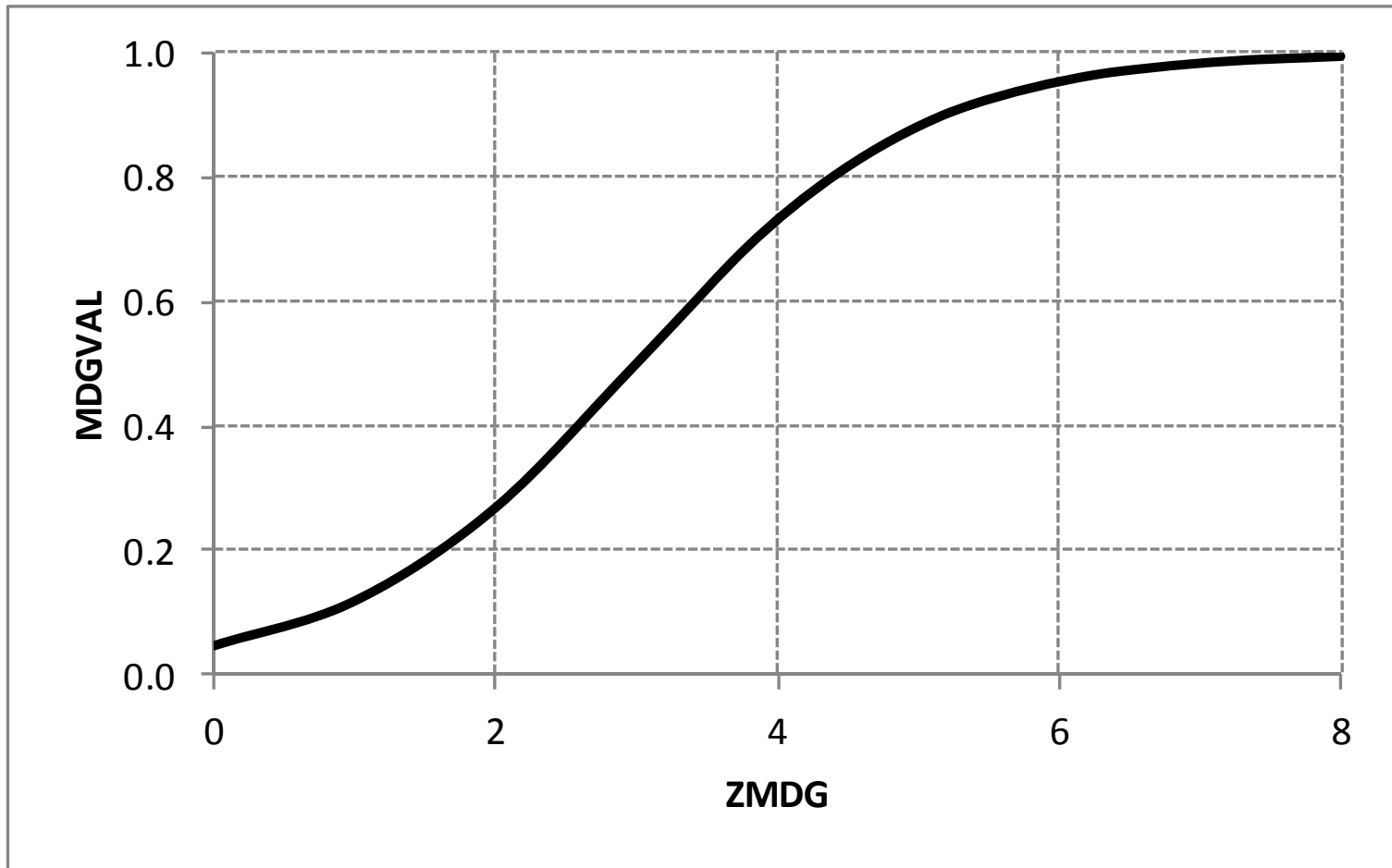
Elasticidades y Determinantes en Módulo ODM

Indicador ODM o de educación	Servicio per cápita o estudiante	Consumo per cápita	Incentivo salarial	Infraestructura pública	Otros ODM
2-Educación primaria	X	X	X	X	4
4-Mortalidad de menores de 5 años	X	X		X	7w,7s
5-Mortalidad materna	X	X		X	7w,7s
7w-Agua potable	X	X		X	
7s-Saneamiento básico	X	X		X	

“Producción” ODM y Educación

- Los indicadores ODM se “producen” combinando determinantes que incluyen servicios provistos por el gobierno; se utiliza forma reducida que permite
 - imponer límites (superiores/inferiores)
 - reproducir valores año base y elasticidades para ODM
 - calibrar trayectorias de referencia para alcanzar ODM
 - rendimientos marginales decrecientes para los determinantes
- Se emplea función en dos niveles
 - nivel bajo: función de elasticidad constante: $Z = f(X)$
 - nivel alto: función logística: $MDG = g(Z)$

Función Logística



ZMDG = variable intermedia ODM “estándar”; definida por función elasticidad constante

Referencia Bibliográfica

- Lofgren, Hans (2011). MAMS – A Guide for Users. The World Bank (draft, December).
 - nota: para quienes tengan interés en el contenido de la base de datos (i.e., los archivos de Excel), concentrarse en los capítulos 4-6
 - los parámetros que comienzan con govclos0(t1) y terminan con taxrate0: págs. 26-34.
 - los parámetros que comienzan con siclos0 y terminan con facclos0: págs. 38-40