

Proyecto Quanta – Cuidado y Género

# Mini GEM-Care II - Un Modelo Simple de EGC con Economía del Cuidado

Martín Cicowiez

CEDLAS-Universidad Nacional de La Plata

[martin@depeco.econo.unlp.edu.ar](mailto:martin@depeco.econo.unlp.edu.ar)

Pontificia Universidad Javeriana  
Bogotá, Julio 7 y 8, 2022

# Contenido

- Mini GEM-Care II
  - Matriz de Contabilidad Social
  - Variables y Parámetros Adicionales
  - Ecuaciones de Comportamiento
  - Ecuaciones

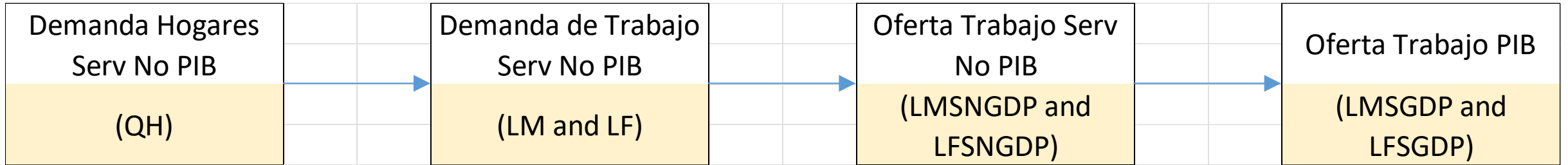
# Difiniciones: Sectores PIB y No PIB

- PIB (o SCN) =
  - mercado
  - gobierno; no mercado
  - producción doméstica de **bienes** para consumo doméstico; también no mercado
    - e.g., producción de alimentos para autoconsumo
- No PIB (o No SCN) =
  - producción doméstica de **servicios** para consumo doméstico; también no mercado
    - e.g., trabajo doméstico y de cuidado no remunerado
    - (La Ley 1413 de 2010 establece que la Economía del Cuidado hace referencia al trabajo no remunerado que se realiza en el hogar, relacionado con mantenimiento de la vivienda, los cuidados a otras personas del hogar o la comunidad y el mantenimiento de la fuerza de trabajo remunerado.)

# MCS Modelo para Debuggistan (%PIB)

	a-agr	a-nagr	a-cr-gdp	a-cr-ngdp	a-lei-m	a-lei-f	c-agr	c-nagr	c-cr-gdp	c-cr-ngdp	c-lei-m	c-lei-f	f-lab-m	f-lab-f	f-cap	hhd	gov	tax-act	tax-com	tax-dir	total	Account	Description	
a-agr							11.1															11.1	a-agr	actividades - agricultura
a-nagr								162.7														162.7	a-nagr	actividades - otras
a-cr-gdp									3.8													3.8	a-cr-gdp	actividades - cuidado PIB
a-cr-ngdp										20.2												20.2	a-cr-ngdp	actividades - cuidado no PIB
a-lei-m											26.3											26.3	a-lei-m	actividades - ocio - masculino
a-lei-f												25.2										25.2	a-lei-f	actividades - ocio - femenino
c-agr	0.7	5.8	0.0													4.7	0.0				11.1	c-agr	productos - agricultura	
c-nagr	4.6	74.5	1.0													78.7	13.0				171.8	c-nagr	productos - otras	
c-cr-gdp	0.0	0.2	0.0													1.7	1.9				3.8	c-cr-gdp	productos - cuidado PIB	
c-cr-ngdp																20.2					20.2	c-cr-ngdp	productos - cuidado no PIB	
c-lei-m																26.3					26.3	c-lei-m	productos - ocio - masculino	
c-lei-f																25.2					25.2	c-lei-f	productos - ocio - femenino	
f-lab-m	3.0	23.2	0.8	4.7	26.3																58.0	marg	márgenes de comercialización y transporte	
f-lab-f	0.5	15.0	1.6	15.5		25.2															57.7	f-lab-m	trabajo - masculino	
f-cap	2.4	41.3	0.4																		44.1	f-lab-f	trabajo - femenino	
hhd														58.0	57.7	44.1		4.0			163.8	f-cap	capital	
gov																			2.7	9.2	7.0	18.9	hhd	instituciones - hogares
tax-act	-0.1	2.7	0.1																			2.7	gov	instituciones - gobierno
tax-com							0.1	9.1														9.2	tax-act	impuestos - indirectos - actividades
tax-dir																7.0						7.0	tax-com	impuestos - indirectos - productos
total	11.1	162.7	3.8	20.2	26.3	25.2	11.1	171.8	3.8	20.2	26.3	25.2	58.0	57.7	44.1	163.8	18.9	2.7	9.2	7.0		tax-dir	impuestos - directos - ingreso	

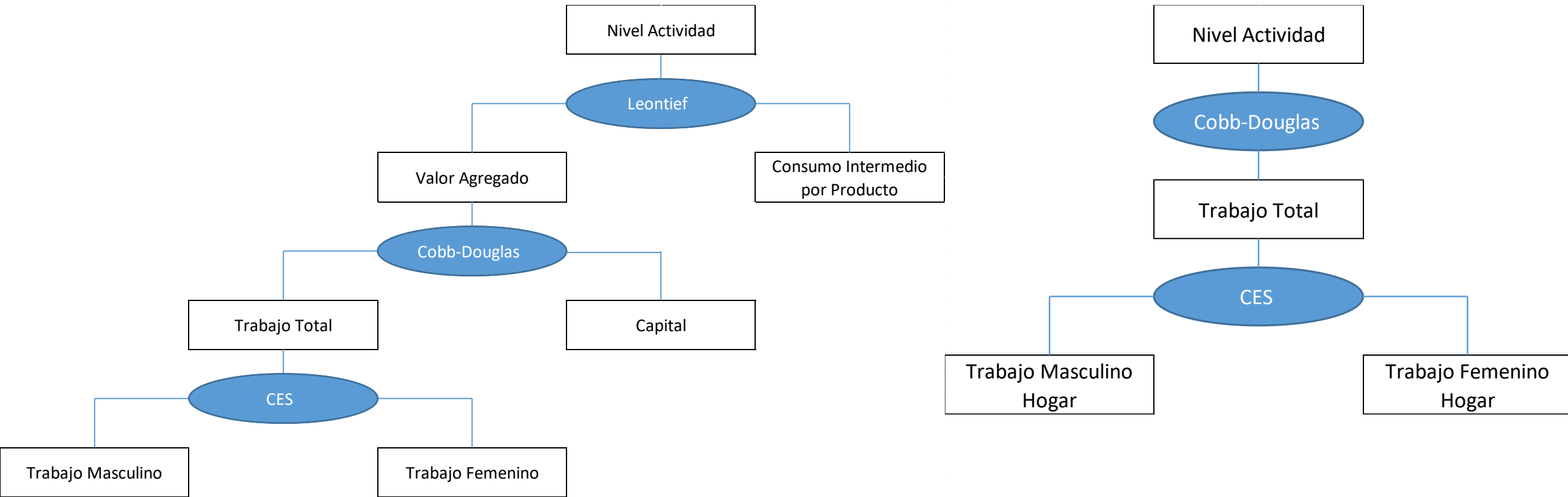
# Demanda y Oferta de Servicios No PIB de los Hogares



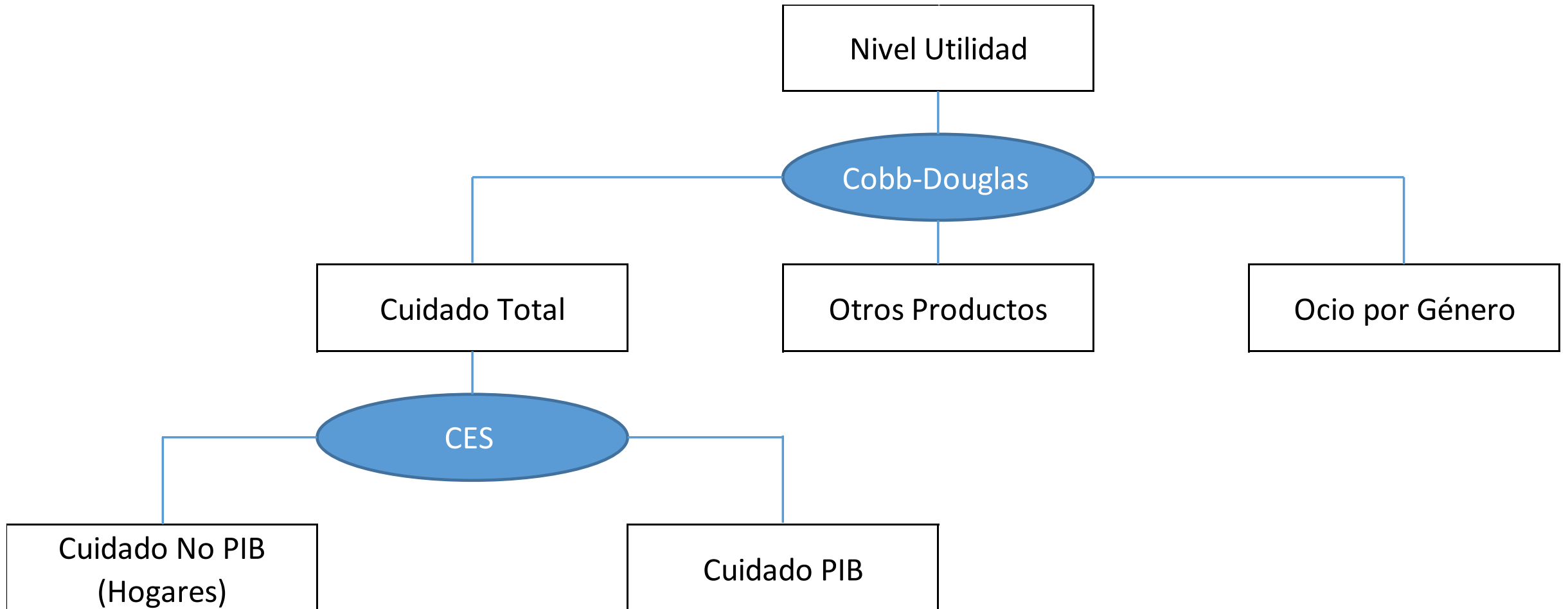
$$\text{LMSGDP} = \text{LMS} - \text{LMSGDP}$$

$$\text{LFSGDP} = \text{LFS} - \text{LFSNGDP}$$

# Función de Producción en Etapas: Actividades PIB y No PIB



# Función de Utilidad en Etapas – Estructura Consumo de los Hogares



# Subíndices (o Conjuntos)

Nombre	Descripción
$a \in AGDP(\subset A)$	GDP activities
$a \in ANGDP(\subset A)$	Non-GDP activities (unpaid domestic and care work, and leisure)
$c \in CGDP(\subset C)$	GDP commodities
$c \in CNGDP(\subset C)$	Non-GDP commodities (unpaid domestic and care work, and leisure)
$c \in C1(\subset C)$	commodities at level 1 of utility function
$c \in C2(\subset C)$	commodities at level 2 of utility function
$c \in CSAM(\subset C)$	commodities in SAM
$c \in CSNAM(\subset C)$	commodities not in SAM
$(h, a)c \in MHANGDP(H, ANGDP)$	mapping between households and care and leisure activities
$(c, c')c \in MC2C1(C2, C1)$	mapping between commodities in C2 and commodities in C1 (C2 is aggregated to C1)



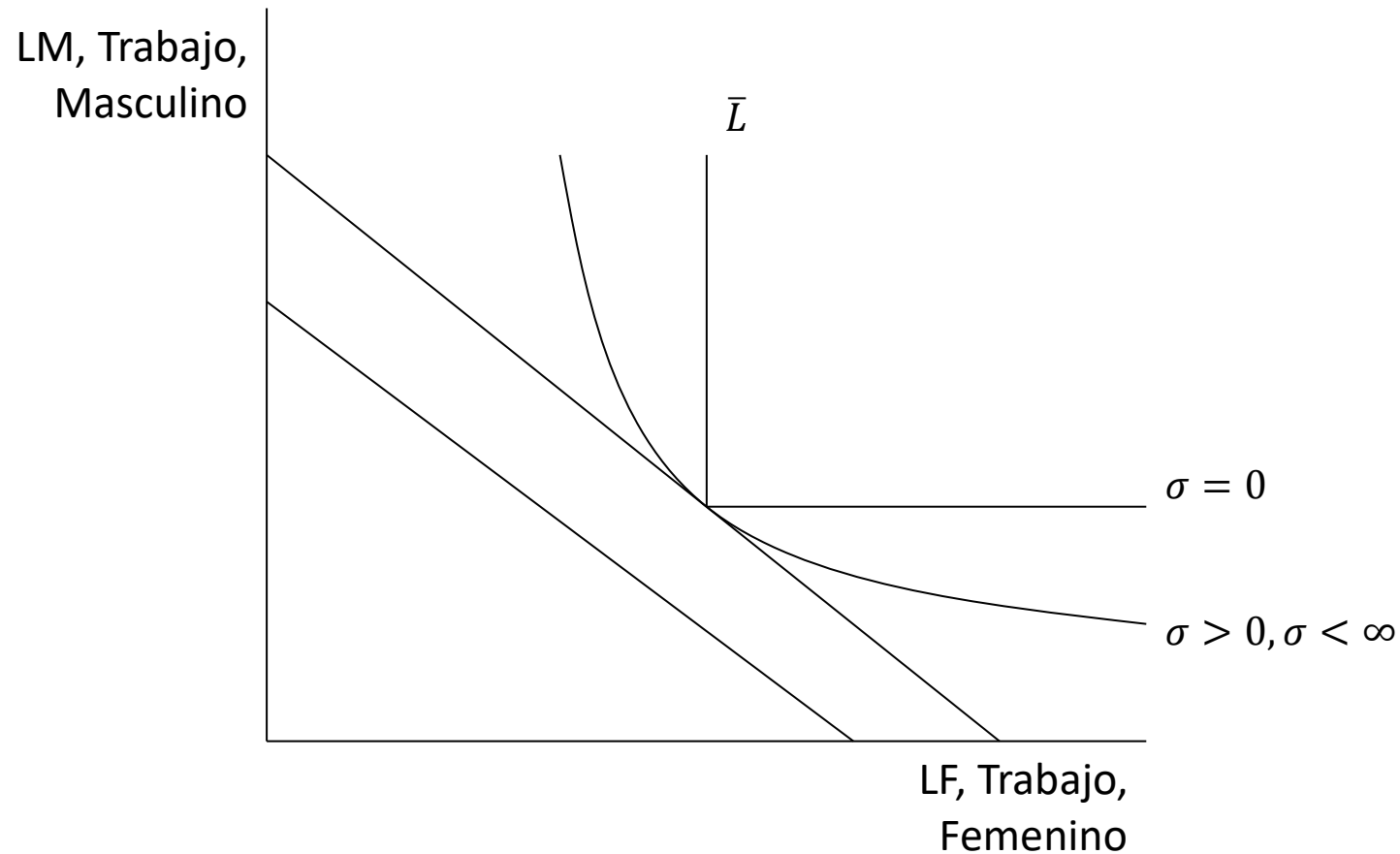
# Variables

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
$KSGDP$	supply of capital factor to GDP activities
$L_a$	quantity demanded of composite labor factor from activity $a$
$LFSGDP$	supply of female labor factor to GDP activities
$LFSNGDP$	supply of female labor factor to non-GDP activities
$LMSGDP$	supply of male labor factor to GDP activities
$LMSNGDP$	supply of male labor factor to non-GDP activities
$PQ_{c,d}$	price of commodity $c$ for demander $d$ , with $d = a$ (activities), hhd (households), and gov (government)
$W_a$	wage for composite labor factor in activity $a$
$YKGD$	income of capital factor from GDP activities
$YLFGDP$	income of female labor factor from GDP activities
$YLFNGDP$	income of female labor factor from non-GDP activities
$YLMGDP$	income of male labor factor from GDP activities
$YLMNGDP$	income of male labor factor from non-GDP activities

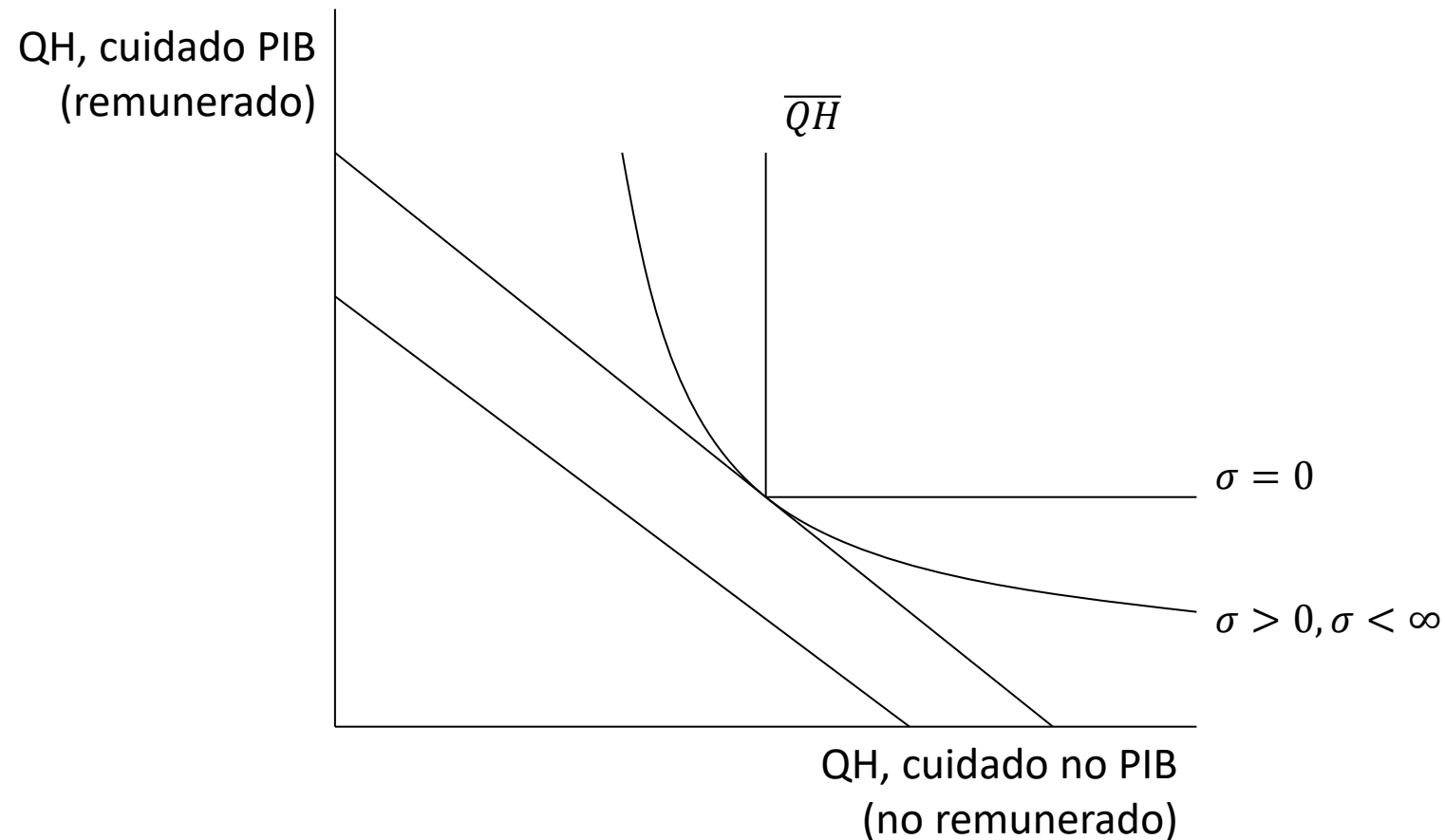
# Parámetros – Letras Latinas

Nombre	Descripción
$\delta_a^k$	share of value-added to capital factor in activity $a$
$\delta_a^l$	share of value-added to composite labor factor in activity $a$
$\delta_a^{lm}$	share of production function level 2 to male labor in activity $a$
$\delta_a^{lf}$	share of production function level 2 to female labor in activity $a$
$\varphi_a^2$	efficiency parameter in the level 2 of production function for $a$
$\sigma_a^2$	elasticity of substitution between factors in the level 2 of production function for activity $a$
$\rho_a^2$	exponent in the level 2 of production function for activity $a$
$\delta_c^{qh}$	distribution parameter household consumption of composite commodities
$\varphi_{c1}^{qh}$	scale parameter household consumption of composite commodities
$\sigma_{c1}^{qh}$	elasticity of substitution between household composite commodities
$\rho_c^{qh}$	exponent in household consumption of composite commodities

# Ecuaciones de Comportamiento – Funciones CES para Trabajo Total



# Ecuaciones de Comportamiento – Funciones CES para Total Servicios Cuidado



# Ecuaciones: Producción (Actividades y Productos)

$$QA_a = \varphi_a \cdot K_a^{\delta_a^k} \cdot L_a^{\delta_a^l} \quad a \in A$$

$$LM_a = \left( \frac{W_a}{WM} \right)^{\sigma_a^2} \cdot (\delta_a^{lm})^{\sigma_a^2} \cdot (\varphi_a^2)^{\sigma_a^2 - 1} \cdot L_a \quad a \in A$$

$$K_a = \frac{\delta_a^k \cdot PVA_a \cdot QA_a}{R} \quad a \in A$$

$$LF_a = \left( \frac{W_a}{WF} \right)^{\sigma_a^2} \cdot (\delta_a^{lf})^{\sigma_a^2} \cdot (\varphi_a^2)^{\sigma_a^2 - 1} \cdot L_a \quad a \in A$$

$$L_a = \frac{\delta_a^l \cdot PVA_a \cdot QA_a}{W_a} \quad a \in A$$

$$QINT_{c,a} = ica_{c,a} \cdot QA_a \quad \begin{array}{l} c \in C \\ a \in A \end{array}$$

$$L_a = \varphi_a^2 \cdot \left( \delta_a^{lm} \cdot LM_a^{-\rho_a^2} + \delta_a^{lf} \cdot LF_a^{-\rho_a^2} \right)^{\frac{-1}{\rho_a^2}} \quad a \in A$$

$$Q_c = \sum_{a \in A} \theta_{a,c} \cdot QA_a \quad c \in C$$

# Ecuaciones: Producción (Actividades y Productos) – cont.

$$PA_a = \sum_{c \in C} \theta_{a,c} \cdot PX_c \quad a \in A$$

$$PQ_{c,d} = (1 + tq_c) \cdot PX_c \quad c \in C$$

$$PVA_a = PA_a \cdot (1 - ta_a) - \sum_{c \in C} PQ_{c,a} \cdot ica_{c,a} \quad a \in A$$

# Ecuaciones: Ingresos y Ofertas de Factores

$$YKGDP = \sum_{a \in AGDP} R \cdot K_a$$

$$YLFNGDP = \sum_{a \in ANGDP} WF \cdot LF_a$$

$$YLMGDP = \sum_{a \in AGDP} WM \cdot LM_a$$

$$LMSGDP = \sum_{a \in ANGDP} LM_a$$

$$YLFGDP = \sum_{a \in AGDP} WF \cdot LF_a$$

$$LFSNGDP = \sum_{a \in ANGDP} LF_a$$

$$YLMNGDP = \sum_{a \in ANGDP} WM \cdot LM_a$$

# Ecuaciones: Ingresos y Ofertas de Factores – cont.

$$KSGDP = \overline{KS}$$

$$LMSGDP = \overline{LMS} - LMSNGDP$$

$$LMSGDP = \overline{LSF} - LMSGDP$$



# Ecuaciones: Hogares

$$YH = YKGD\text{P} + YLMGD\text{P} + YLFGD\text{P} + YLMNGD\text{P} + YLFNGD\text{P} + \text{trnsfr}_{gov} \cdot \overline{CPI}$$

$$QH_c = \frac{\alpha_c \cdot [YH - (YH - YLMNGD\text{P} - YLFNGD\text{P}) \cdot ty \cdot TYSCAL]}{PQ_{c,hhd}} \quad c \in C$$

$$QH_c = \varphi_c^{qh} \cdot \left( \sum_{c2 \in MC2C1(C2, C1)} \delta_{c2}^{qh} \cdot QH_{c2}^{-\rho_c^{qh}} \right)^{\frac{-1}{\rho_c^{qh}}} \quad c \in (C1 \cap CNSAM)$$

$$QH_c = \left( \frac{PQ_{c1,hhd}}{PQ_{c,hhd}} \right)^{\sigma_{c1}^{qh}} \cdot \left( \delta_c^{qh} \right)^{\sigma_{c1}^{qh}} \cdot \left( \varphi_{c1}^{qh} \right)^{\sigma_{c1}^{qh} - 1} \cdot QH_{c1} \quad c \in C2c1 \in MC2C1(C2, C1)$$

# Ecuaciones: Gobierno

$$YG = \sum_{a \in A} ta_a \cdot PA_a \cdot QA_a + \sum_{c \in C} tq_c \cdot PX_c \cdot Q_c + ty \cdot TYSCAL \cdot (YH - YLMNGDP - YLFNGDP)$$

$$EG = \sum_{c \in C} PQ_{c,gov} \cdot qg_c + trnsfr_{gov} \cdot \overline{CPI}$$

$$YG = EG$$

# Ecuaciones: Condiciones de Equilibrio

$$KSGDP = \sum_{a \in aGDP} K_a$$

$$Q_c = \sum_{a \in A} QINT_{c,a} + QH_c + qg_c \quad c \in C$$

$$LMSGDP = \sum_{a \in aGDP} LM_a$$

$$\overline{CPI} = \sum_{c \in cGDP} PQ_{c,hhd} \cdot cwts_c$$

$$LMSGDP = \sum_{a \in aGDP} LF_a$$