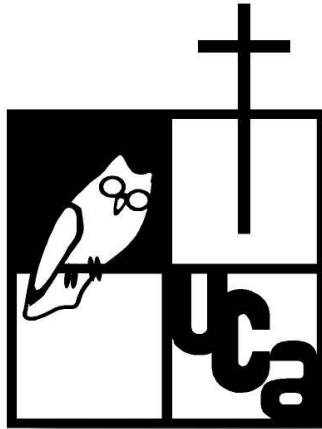


UNIVERSIDAD CENTROAMERICANA JOSÉ SIMEÓN CAÑAS



REMESAS E INDUSTRIALIZACIÓN SALVADOREÑA

TRABAJO DE GRADUACIÓN
PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN ECONOMÍA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

PRESENTADO POR:
OVIDIO ALEXANDER HERRERA QUINTANILLA

ANTIGUO CUSCATLAN, SEPTIEMBRE 2019

**UNIVERSIDAD CENTROAMERICANA
JOSÉ SIMEÓN CAÑAS**

**ANDREU OLIVA DE LA ESPERANZA
RECTOR**

**SILVIA ELINOR AZUCENA DE FERNANDEZ
SECRETARIO GENERAL**

**RICARDO FLORES
DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**

**DR. MARIO SALOMÓN MONTESINO
DIRECTOR DEL TRABAJO**

**MCO. DEMETRIO CONSTANTINU REYES
SEGUNDO LECTOR**

AGRADECIMIENTOS

Siendo la redacción de la Tesis el punto culminante en el proceso académico de pregrado, esta investigación no hubiera podido realizarse sin la ayuda de aquellos catedráticos ejemplares, quienes no solo me guiaron en el proceso de estudio, sino que, además, me dedicaron de buena voluntad (a pesar de que interrumpía continuamente sus labores) mucho de su propio tiempo personal, para responderme y desarrollar cualquier interrogante que yo tuviera en determinado momento, las cuales no fueron pocas, ni fáciles de atender. Por esto, y toda la dedicación que brindaron a su desempeño como docentes, les estoy muy agradecido: Cesar Sánchez, Carlos Monterrosa, Ramón Catalán, Mario Montesino, Gerardo Olano e Iliana Álvarez.

También me gustaría expresar mi más profunda gratitud a John Adalberto Pérez, quien no permitió que mi mal juicio perjudicara mi futuro. Gracias por enseñarme a apreciar el aprendizaje continuo. Tus duras palabras fueron necesarias para que tomara la decisión correcta de ingresar a la Universidad.

Me gustaría extender un agradecimiento especial a Iliana Álvarez, quien, a lo largo de toda mi formación académica, fue sobre y más allá de sus deberes como docente para velar por mi bienestar, no solo estudiante, sino también como persona. Sus continuos consejos, palabras de aliento y el apoyo que me brindó para perseguir mis metas, aun cuando estas parecían ir en contra del sentido común, ciertamente permitieron que yo las alcanzara exitosamente. Le debo no solo el tema de mi tesis, sino también mucho de mi progreso académico. No lo hubiera podido lograr sin usted.

Finalmente, la elaboración de esta Tesis, la dedico a la memoria de Jorge Saade, quien más que un profesor, fue un mentor que siempre inculcó trabajar duro, y a afrontar todas las adversidades que se presentan en la vida. Se te extraña profundamente, pero tu presencia permanece en todas las lecciones que me enseñaste, y que siempre llevare conmigo. ¡¡¡Aguas claras muchacho!!!

INDICE GENERAL DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: ENFOQUES TEORICOS Y EMPIRICOS	2
I.I MODELO RICARDO-VINER-GRAHAM	2
I.II LA PARADOJA DE GRAHAM.....	9
I.III LA ENFERMEDAD HOLANDESA.....	11
I.III.I Bienes No Comerciables.....	12
I.IV MOVILIDAD INTERNACIONAL DE LOS FACTORES.....	13
I.V TRAMPAS DE DESARROLLO.....	21
CAPÍTULO II: PANORAMA DE LA INDUSTRIA SALVADOREÑA Y LAS REMESAS	25
II.I INDUSTRIA SALVADOREÑA.....	25
II.I.I Breve reseña histórica de la Producción en El Salvador	25
II.I.II Industrialización y Desarrollo	26
II.I.III Producción Industrial en El Salvador	27
II.II REMESAS	33
II.III SALARIOS REALES	40
CAPITULO III. COMPROBACION DE HIPOTESIS.....	42
III.I APLICACIÓN DE LA PARADOJA DE GRAHAM.....	42
III.I.I Rendimientos de Escala	43
III.II DESINDUSTRIALIZACIÓN POR EFECTO DEL SECTOR NO TRANSABLE	48
III.III. EFECTO DE LA PARADOJA DE GRAHAM CON BIENES NO TRANSABLES	53
CAPITULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	55
BIBLIOGRAFÍA	58
ANEXOS.....	60

INDICE DE CUADROS

CUADRO I: EFECTO DE LAS REMESAS EN LA ESTRUCTURA DE POBREZA DE LOS HOGARES.	34
CUADRO II: REGRESION DE LOS RENDIMIENTOS DE ESCALA	44
CUADRO III: REGRESION DEL EFECTO EXTERNO DEL ACERVO DE CAPITAL	45
CUADRO IV: REGRESION DE LOS SALARIOS REALES VRS K, L.....	48
CUADRO V: REGRESION DE LAS REMESAS VRS IPNT E IPC	50
CUADRO VI: REGRESION DE LAS REMESAS SOBRE EL IPC (BANCO MUNDIAL).....	51
CUADRO VII: REGRESION DE LAS REMESAS SOBRE LOS SALARIOS REALES	52

INDICE DE GRAFICOS

GRÁFICA I: LA PARADOJA DE GRAHAM.....	10
GRAFICA II: DEDUCCION DE LA PENDIENTE DE LA CURVA K.....	15
GRAFICA III: DINAMICAS DE ACUMULACION DE CAPITAL	16
GRAFICA IV: DINAMICAS DE MOVILIDAD INTERNACIONAL DEL TRABAJO.....	17
GRÁFICA V: DINÁMICAS DE ACUMULACIÓN DE CAPITAL Y DE LA MIGRACIÓN	18
GRAFICA VI: EFECTOS DE LOS RECURSOS NATURALES CON MIGRACION	19
GRÁFICA VII: TRAMPA DE DESARROLLO CON ESCAZOS RECURSOS NATURALES.....	22
GRÁFICA VIII: EQUILIBRIOS MÚLTIPLES	23
GRAFICA IX: PRODUCCION INDUSTRIAL Y SU PARTICIPACION EN EL PIB.....	28
GRAFICA X: INDICE DE PRODUCCION INDUSTRIAL Y SU TASA DE CRECIMIENTO.	29
GRAFICA XI: TRABAJADORES COTIZANTES DEL ISSS.....	30
GRAFICA XII: PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO INDUSTRIAL Y SUS RAMAS.	32
GRAFICA XIII: REMESAS FAMILIARES Y SU TASA DE CRECIMIENTO.....	35
GRAFICA XIV: PORCENTAJE DE REMESAS CON RESPECTO AL PIB CORRIENTE.....	36
GRAFICA XV: REMESAS CONSTANTES CON RESPECTO AL PIB CONSTANTE.....	37
GRAFICA XVI: BALANZA COMERCIAL.....	39
GRAFICA XVII: SALARIOS REALES MEDIOS MENSUALES	40
GRAFICA XVIII: EQUILIBRIO SIMULTANEO BAJO RENDIMIENTOS DECRECIENTES	46
GRAFICA XIX: PARADOJA DE GRAHAM CON BIENES NO TRANSABLES	54

SIGLAS Y ABREVIATURAS

BCR: Banco Central de Reserva de El Salvador

BW: Banco Mundial

CCIF: Clasificación de Consumo Individual por Finalidades

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y El Caribe

CIU: Clasificación Industrial Internacional Uniforme

DIGESTYC: Dirección General de Estadísticas y Censos

EE. UU.: Estados Unidos

IPC: Índice de Precios al Consumidor

IPNT: Índice de Precios No Transables

ISI: Industrialización por Sustitución de Importaciones

PIB: Producto Interno Bruto

PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

USCRI: Comité de Estados Unidos para Refugiados e Inmigrantes (por sus siglas en inglés)

USD: Dólares de Estados Unidos

INTRODUCCIÓN

El fenómeno de las remesas cobró relevancia en la década de los 80's con la llegada del conflicto armado en El Salvador, el cual expulsó a mucho de sus habitantes al extranjero, siendo Estados Unidos el principal destino Migratorio. Dicho fenómeno ha ido incrementando a lo largo del tiempo, aun después de los acuerdos de paz. La precaria situación nacional y la implementación del modelo neoliberal "trasnochado" en los 90's llevó a que el país se integrara "al revés" en la globalización, es decir, exportando a su población e importando bienes.

La magnitud de este fenómeno ha causado que sea investigado arduamente, principalmente explorando las causantes migratorias, sus implicaciones sociales y su efecto sobre las importaciones y la balanza comercial. Dichos estudios han demostrado la relevancia macroeconómica de las remesas, y su impacto en la reducción de la pobreza. Desde una perspectiva tradicional, las remesas son innegablemente positivas.

En Holanda durante la década de los 60's un descubrimiento de gas natural elevó las exportaciones en tal magnitud, que la entrada de divisas generó efectos adversos sobre los salarios del país. Luego de este suceso cualquier evento donde un auge basado en recursos naturales disminuye los salarios, recibió el nombre de Enfermedad Holandesa. Dicha enfermedad y toda la literatura que vino con ella, desafiaron la noción dominante que la abundancia de recursos naturales era beneficiosa para una economía.

Siguiendo esta lógica, el objetivo de esta investigación es explorar si las remesas, al igual que las exportaciones del gas en la enfermedad holandesa, poseen un efecto adverso sobre la industrialización de El Salvador.

Para esto, se utilizará la teoría planteada por Jaime Ros, quien ha sistematizado los mecanismos de la enfermedad holandesa con los aspectos del desarrollo, el cual, Ros mide a través de los salarios reales para evaluar la calidad de vida de la población. También haremos uso de sus análisis relativos al modelo Ricardo-Viner-Graham, La paradoja de Graham, los efectos de los bienes no transables y los efectos migratorios.

CAPÍTULO I: ENFOQUES TEORICOS Y EMPIRICOS

Existen básicamente dos perspectivas opuestas sobre el papel que juegan los recursos naturales en el desarrollo de una economía. Una de ellas sostiene que la abundancia de recursos naturales impulsa la industrialización, y la otra que afirma que la estropea. Ambas visiones están alimentadas por varios modelos teóricos y evidencia empírica. Situaciones como la de Estados Unidos y Canadá demuestran lo importante que pueden ser los recursos naturales para propulsar la industrialización. Pero al mismo tiempo, la llamada “Enfermedad Holandesa” en los años 60’s, exhibe los efectos nocivos que un auge basado en recursos naturales puede tener sobre la industria de una economía.

Jaime Ros busca reconciliar ambas perspectivas, y propone dos modelos que permiten explicar la aparente contradicción de los recursos naturales. A pesar de que Ros se centra en los recursos naturales y no en los recursos financieros, sus modelos son clave para entender los diferentes mecanismos de ajuste que se llevan a cabo en una economía cuando las dotaciones de recursos se ven alteradas. Por lo tanto, a continuación, primero se plantea un modelo que servirá de base, sobre el cual se irán haciendo modificaciones para ilustrar de forma individual cada uno de los diferentes enfoques teóricos. Luego se abordan propiamente los modelos de Ros

I.1 MODELO RICARDO-VINER-GRAHAM

Este es un modelo de factores específicos para una economía abierta, pequeña y con dos sectores, uno agrícola (A) y otro manufacturero (M). Ambos sectores compiten por el factor trabajo (L). Los factores específicos son: tierra (T) para el sector agrícola, y capital (K) para el sector manufacturero. Donde los rendimientos a escala son constantes en el primer sector, y crecientes en el segundo. Las funciones de producción son las siguientes:

$$\textcircled{1} A = BT^b L_A^{1-b} \qquad \textcircled{2} M = (\hat{K})^\mu K^a L_M^{1-a}$$

Dado que ambas funciones de producción son de tipo Cobb-Douglas, la sumatoria de los exponentes de los factores de producción determinan los rendimientos de escala. Si la sumatoria es mayor que uno, existen rendimientos crecientes, si es igual a uno, existen rendimientos constantes, y si es menor que uno, existen rendimientos decrecientes.

En el caso del sector Agrícola, b es una constante con valor entre 0 y 1 que refleja la participación del factor tierra en la producción. En cambio, el exponente $(1-b)$ del factor trabajo siempre tendrá el valor necesario para que la sumatoria con b sea igual a 1. Esto se establece de esta forma para representar los rendimientos constantes del sector Agrícola.

Para el caso del sector Manufacturero, sus exponentes se establecen de forma similar. El exponente a con un valor entre 0 y 1, representa la participación del capital en la producción, y el exponente del factor trabajo tendrá un valor que sumado con a de igual a 1. La diferencia con este sector es que posee rendimientos crecientes de escala, y dado que estos son el resultado de una externalidad (cambio tecnológico de acuerdo con Graham), se incorporan en la función de producción a través de la variable $(\hat{K})^\mu$, la cual Ros (2004 pp. 266) define como el efecto externo del acervo promedio de capital. La incorporación de esta variable ocasiona que la sumatoria de los exponentes de la función de producción del sector Manufacturero sea mayor que 1, reflejando así los rendimientos crecientes de escala. No hay que perder de vista, que la implementación de $(\hat{K})^\mu$ se realiza con el propósito de representar de forma separa la externalidad que causa los rendimientos crecientes, pero la cual siempre representa el capital, por lo que, para simplificar la función de producción, esta se opera con el factor capital y se obtiene la siguiente expresión:

$$\textcircled{3} M = K^{\mu+a} L_M^{1-a}$$

Es evidente en esta expresión que si $\mu > 0$, los rendimientos de escala son crecientes (como lo asume Ros), si $\mu = 0$, los rendimientos de escala son constantes y si $\mu < 0$, los rendimientos de escala son decrecientes.

Adicionalmente, en este modelo se aclara que ambos bienes se consumen, el bien M puede invertirse, y existe movilidad de trabajo entre sectores. Los niveles de empleo que cada sector contrata dependen de la maximización de sus beneficios en condiciones competitivas. Por lo que al realizar el proceso de optimización de beneficios¹ se obtienen las siguientes funciones de empleo:

¹ El proceso de maximización de los beneficios se desarrolla en el anexo 1.

$$\textcircled{4} L_A = T \left[B(1-b) \left(\frac{w}{P_A} \right) \right]^{\frac{1}{b}} = L_A \left(\frac{w}{P_A}, T \right)$$

$$\textcircled{5} L_M = K^{1+\frac{\mu}{a}} \left[\frac{(1-a)}{\left(\frac{w}{P_M} \right)} \right]^{\frac{1}{a}} = L_M \left(\frac{w}{P_M}, K \right)$$

En equilibrio de pleno empleo se tiene que la fuerza de trabajo total (L) está conformada por las personas ocupadas en el sector agrícola y el manufacturero. Debido a que prevalece el libre comercio, los precios relativos $\left(\frac{P_A}{P_M} \right)$ son determinados en el mercado mundial y el acervo de capital dado en el corto plazo. Para simplificar el análisis, se escoge como numerario el bien M, por lo cual su respectivo precio ya no aparecerá en las expresiones siguientes, sin embargo, no hay que perder de vista que todas las variables quedan expresadas en términos del bien M, por lo tanto, el salario nominal del sector agrícola se convierte en salario real.

Para poder evaluar el comportamiento de los salarios, es necesario deducir dos curvas, una que refleje su comportamiento de corto plazo, y otra la de largo plazo. Ambas se deducen de la misma forma, con la diferencia que la de corto plazo se obtiene a partir de la condición de pleno empleo, y la de largo plazo se obtiene a partir del punto en que ya no hay formación bruta de capital, es decir, la tasa de acumulación de capital es igual a la tasa de depreciación.

Para deducir la curva de equilibrios de corto plazo (w), se parte de las funciones de empleo y la condición de pleno empleo:

$$\textcircled{6} L = L_A(w, p_A, T) + L_M(w, K); \quad L_{A1}, L_{M1} < 0 \quad L_{A2}, L_{A3} > 0 \quad L_{M2} > 0$$

Donde se observa, que los salarios de ambos sectores poseen una relación inversa con los niveles de empleo de sus respectivos sectores. Además, tanto los precios de la agricultura como la tierra utilizada aumentan la mano de obra utilizada por este sector. Adicionalmente, el acervo capital mantiene una relación directa con el nivel de empleo de la manufactura.

Sustituyendo los niveles de empleo que maximizan los beneficios de cada sector, en la condición de pleno empleo, tenemos:

$$\textcircled{7} L = T \left[B \frac{(1-b)p_A}{w} \right]^{\frac{1}{b}} + K^{\frac{\alpha+\mu}{a}} \left[\frac{(1-a)}{w} \right]^{\frac{1}{a}}$$

Cabe aclarar, que, debido a la libre movilidad de trabajo, los salarios nominales en ambos sectores tienden a igualarse, por lo tanto, la variable W es la misma para ambos sectores, esto permite la obtención de una curva de salarios. A partir de esta expresión, lo que se busca es conocer la relación entre el capital y los salarios, para esto, idealmente se despejaría la variable w , a manera de tener una función de los salarios explicada por el capital junto con el resto de los parámetros, lo cual permitiría deducir la relación entre salarios y capital. Pero a pesar de que la variable w no puede despejarse, esto no impide que se pueda determinar la pendiente de la curva de salarios. Ros (2004 pp. 267) realiza esto, utilizando las relaciones con el trabajo total para determinar la pendiente entre capital y salarios. Como se puede observar, los salarios poseen una relación inversa al trabajo, y el capital una relación directa. De haberse podido despejar w , las posiciones entre trabajo y salarios se intercambiarían, por lo que, en ese caso, los salarios tendrían una relación directa con el capital y mantendría la relación inversa con el trabajo. En esta investigación se procede de otra manera alternativa, la cual consiste en obtener la pendiente de la curva de salarios a través de la primera derivada del logaritmo de los salarios con respecto al logaritmo del capital², la cual se expresa de la siguiente manera:

$$\textcircled{8} \quad \frac{\partial \ln(w)}{\partial \ln(K)} = (a + \mu)$$

Esta expresión nos muestra los cambios porcentuales que sufren los salarios reales cuando el capital aumenta porcentualmente. Aquí se observa, como la pendiente depende del coeficiente $(a + \mu)$ que corresponde al exponente del capital incluido el efecto externo del capital promedio, como antes se explicó μ captura los efectos de los rendimientos de escala, si los rendimientos de escala son crecientes o constantes la pendiente es claramente positiva, pero si son rendimientos de escala decrecientes, la pendiente solo es positiva si $a > |\mu|$.

En la perspectiva de Ros (2004 pp. 267) la externalidad causa rendimientos crecientes. Al utilizar \widehat{K} para representar esto, la variable se opera equivalente al capital al realizar la deducción de las funciones. Sin embargo, esto no causa problema desde el enfoque de Ros, dado que, como se dijo, uno de los puntos de partida del modelo es que existen rendimientos crecientes de escala, por lo que siempre $\mu > 0$.

² En el anexo 2 se desarrolla la deducción de la pendiente.

Para disipar toda ambigüedad se puede resolver el comportamiento de la función de producción cuando se le incorpora un factor de crecimiento (γ) proporcional a los factores. Luego de dicho incremento proporcional el nuevo nivel de producción (M') puede escribirse de la siguiente forma:

$$\textcircled{9} \quad M' = (\gamma\hat{K})^\mu (\gamma K)^a (\gamma L_M)^{1-a}$$

Al separar (γ) de cada uno de los términos de la ecuación, este adquiere el exponente del término que le acompaña, y luego puede reducirse sus términos semejantes a manera de tener una sola variable (γ). Lo cual se muestra a continuación:

$$\textcircled{10} \quad M' = \gamma^\mu (\hat{K})^\mu \gamma^a (K)^a \gamma^{1-a} (L_M)^{1-a}$$

$$\textcircled{11} \quad M' = \gamma^{\mu+1} (\hat{K})^\mu (K)^a (L_M)^{1-a}$$

Se observa que los términos a la derecha de (γ) es la función de producción inicial, por lo tanto, la expresión se puede reescribir de la siguiente manera:

$$\textcircled{12} \quad M' = \gamma^{\mu+1} M$$

En esta expresión se observa claramente que, el signo de μ determina los rendimientos de escala, sin importar si es mayor o menor que a , resolviéndose así la aparente ambigüedad. Si μ es positiva, como se mencionó arriba, la nueva producción será proporcionalmente mayor al aumento de los factores, lo cual es la definición de rendimientos crecientes.

Ros (2004) señala que la posición de la curva depende de la dotación de recursos, donde acervos mayores de capital generan salarios reales más altos. En el corto plazo, cuando no hay cambios en el capital, la posición de la curva estará determinada por el acervo ya existente de capital, pero se desplaza hacia arriba cuando se dan incrementos en los precios relativos y en la dotación de tierra. Ambas de estas situaciones ocasionan que el sector agrícola demande más trabajo, lo que a su vez incrementa los salarios de la Agricultura. Dado que hay movilidad de factores, habrá una migración de trabajadores del sector manufacturero hacia el agrícola. Dado que los salarios y la cantidad de personas empleadas en la manufactura poseen una relación inversa, esta migración ocasiona que los salarios reales de la manufactura también aumenten.

Tomando los salarios reales como indicador de los niveles de vida de las personas en una economía, se puede observar que mientras mayor sea la abundancia de recursos, mayor será la prosperidad de las personas. Pero el nivel máximo al cual pueden subir los salarios reales se determina en el largo plazo, por lo tanto, aceptaremos ahora cambios en el acervo de capital, el cual podrá aumentar hasta el punto en que se igualen la tasa de acumulación de capital con la tasa de depreciación. Por lo tanto, tendremos nuestra condición de equilibrio de largo plazo de la siguiente manera:

$$\textcircled{13} \quad \frac{I}{K} = \delta$$

Donde I es la inversión total, la cual suponemos tiene como fuente principal los beneficios del sector agrícola y el manufacturero, es decir, no existe inversión por parte de los trabajadores. Sin embargo, los beneficios no se invierten en su totalidad, sino que sólo una proporción de ellos. Entonces tenemos:

$$\textcircled{14} \quad I = s_A R + s_M P$$

$$\textcircled{15} \quad R = R(w, T, p_A) \quad R_1 < 0 ; R_2, R_3 > 0$$

$$\textcircled{16} \quad P = r(w, K)K \quad r_1 < 0 ; r_2 > 0$$

Donde s_A y s_M son las propensiones marginales al ahorro del sector Agrícola y el Manufacturero. R representa los beneficios percibidos por los terratenientes, y P los beneficios de los capitalistas. Habiendo establecido esto, la condición de equilibrio de largo plazo puede plantearse de la siguiente manera:

$$\textcircled{17} \quad \delta = s_A \phi \left(w, \frac{T}{K}, p_A \right) + s_M r(w, K) \quad \phi_1 < 0 ; \phi_2, \phi_3 > 0$$

Donde Φ representa la renta por unidad de capital (R/K). Al igual que en la curva de salarios de mercado, aquí nos interesa la pendiente de los salarios con respecto al capital. Ros (2004 pp.268) mantiene su metodología, y deduce el signo de la pendiente a través del análisis de las derivadas parciales de la ecuación. Se observa que si el capital aumenta también lo hacen los salarios, pero estos a su vez tienen efectos opuestos sobre los beneficios del sector manufacturero, por lo que su pendiente podrá no ser siempre positiva, es decir, dependerá de los valores de las

propensiones al ahorro, y los rendimientos de escala. Sin embargo, señala que mientras existan rendimientos de escala la propensión del ahorro de la manufactura será siempre positiva, y esto provoca que la pendiente sea positiva aun cuando no exista ahorro del sector agrícola.

Para poder apreciar esto de mejor forma, en esta expresión donde si es posible despejar la variable w , se procede a obtener mediante la derivada parcial la pendiente de w con respecto al capital³, obteniendo la siguiente expresión:

$$\textcircled{18} \frac{\ln(w)}{\ln(K)} = \mu$$

Como se puede observar, la pendiente de curva de salarios requeridos depende de los rendimientos de escala. Con rendimientos crecientes, la pendiente es positiva; con rendimientos constantes la pendiente es igual a cero; y con rendimientos decrecientes es negativa. Si bien no aparecen explícitamente las propensiones al ahorro, esta expresión es coherente con lo que expresa Ros (2004 pp. 268), esto es debido a que expresa la posibilidad de una pendiente positiva aun con ausencia del ahorro del sector agrícola. Adicionalmente, siempre y cuando existan rendimientos crecientes de escala, existirá ahorro del sector manufacturero, así como lo expresa Graham citado en Ros (2004 pp.268):

“Ya sea por la reinversión de las ganancias o por otra vía, este ahorro por la fuerza de la competencia es prácticamente obligatorio en una industria sujeta a rendimientos crecientes, pues la alternativa a la expansión es la bancarrota”.

Ahora, al establecer teóricamente que existen rendimientos crecientes de escala, se aprecia, que con una tasa de ahorro agrícola nula o pequeña, la pendiente de la curva w^* será positiva. Esto se debe a que los rendimientos crecientes en el sector manufacturero aumentan la tasa de ganancia a medida que se incrementa el capital. Cuando se desean analizar casos con rendimientos constantes o decrecientes de escala, aumentos en el capital reducen la tasa de ganancia, por lo cual también disminuyen los ahorros, resultando en que la pendiente de la curva W^* sea cero o negativa.

³ Dedución de pendiente en Anexo 3

En resumen, la pendiente de la curva (w^*) depende de los rendimientos de escala, y la predisposición al ahorro de parte de los capitalistas y terratenientes, sin embargo, para efectos de la paradoja de Graham, donde se establecen rendimientos crecientes de escala, la pendiente será positiva.

I.II LA PARADOJA DE GRAHAM

Frank D. Graham en 1923 con su artículo “Algunos Aspectos de la Protección considerados más a Fondo” busca explicar las causas generales que sustentan las políticas económicas proteccionistas, donde no solo señala que las ventajas comparativas son un criterio falible (incierto) para determinar la mejor política comercial, sino que, además sugiere que el proteccionismo es beneficioso aun cuando este se mantiene más tiempo del necesario para cubrir la etapa “infante” (inicial / inmadura) de la industria, sin importar si esta es capaz o no de subsistir por cuenta propia.

La paradoja de Graham consiste en, que a pesar de que la mayor abundancia de recursos naturales proporciona salarios reales más altos, al comparar economías con diferentes dotaciones de recursos, aquellas con menores dotaciones presentan mayores tasas de crecimiento salarial, además de niveles más elevados de estos en el largo plazo.

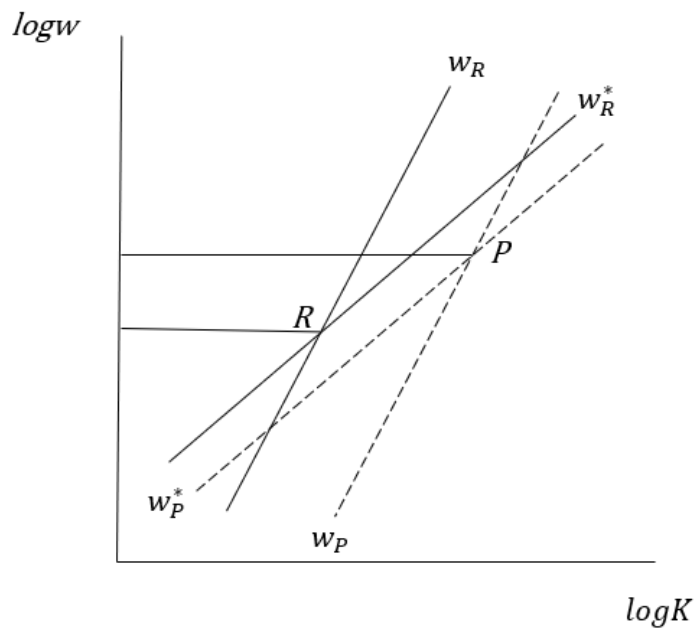
Según Graham citado en Ros (2004 pp.265)

“El principio que se acaba de asentar puede ir lejos para explicar por qué las regiones con recursos naturales escasos dedicadas a las manufacturas frecuentemente sobrepasan en prosperidad a regiones con recursos naturales muy superiores en la que la industria extractiva prevalece, aunque no exista gran diferencia en las habilidades nativas de sus respectivas poblaciones”.

Graham (1923) señala que para que se cumpla ese resultado, es necesario que existan rendimientos crecientes de escala en el sector intensivo en capital, y que los beneficios sean la fuente principal de la acumulación de capital. Graham utiliza los rendimientos de escala crecientes para incorporar a su análisis el cambio tecnológico, el cual normalmente es más acelerado en los sectores manufactureros, los cuales a su vez tienden a ser más intensivos en capital que los agrícolas.

Habiendo establecido el comportamiento esperado para una economía, es necesario analizar los salarios de dos economías idénticas en todos los sentidos, excepto en la dotación de recursos naturales. Se obtendrán una curva w y una w^* para cada economía, donde las curvas correspondientes para la economía rica en recursos tendrán la misma pendiente que la pobre en recursos naturales, pero su posición será diferente, estas se encontrarán por encima y a la izquierda de las curvas correspondientes al país pobre en recursos naturales. Esto es debido a que la mayor dotación recursos genera salarios reales más alto, además de elevar la proporción de las rentas que se destinan a la acumulación de capital.

GRÁFICA I: LA PARADOJA DE GRAHAM



Fuente: Tomado de Ros (2004 pp.270)

Como se puede observar, en la economía rica en recursos el punto en el que se igualan los salarios de equilibrio de corto plazo con los de largo plazo es menor que en la economía pobre en recursos. Es decir, la tasa de acumulación del país pobre en recursos naturales no solo es mayor, sino que también sus salarios aumentan porcentualmente más que en la economía con recursos naturales abundantes. Sin embargo, Ros (2004) señala:

“La diferencia en salarios requeridos ($w_R^ - w_P^*$) puede no ser lo suficientemente grande para compensar la diferencia en los salarios de equilibrio de mercado ($w_R - w_P$), que tiende a reducir la tasa de beneficios en el país rico en tierra (comparando con el país pobre en tierra) en cada nivel del acervo de capital. Esto es lo que probablemente sucede cuando la propensión al ahorro de los terratenientes es pequeña”*

De cumplirse esta situación, en el largo plazo la economía rica en tierra tendrá salarios reales más bajos que la pobre en recursos, esto es debido a que tiene un sector Agrícola mayor, y un sector Manufacturero menor, lo cual genera niveles de vida más bajo. Adicionalmente fuera del equilibrio de largo plazo, dado la brecha entre las líneas w^* y w es mayor para la economía rica en tierra, las curvas se interceptan en una menor tasa de acumulación de capital, ocasionando que esta economía crezca más lentamente que la pobre en recursos.

La abundancia en tierras tiene un efecto adverso en la industrialización porque el sector intensivo en tierra y el manufacturero compiten en el mercado de trabajo, una mayor dotación de tierra aumenta la demanda de trabajo, incrementando en consecuencia el salario y reduce la rentabilidad de M.

I.III LA ENFERMEDAD HOLANDESA

Se conoce como enfermedad Holandesa a los efectos adversos en la economía causados por auge basado en recursos naturales. Su nombre hace referencia a la situación de Holanda en los años 70s, cuando un descubrimiento de gas natural impulsó las exportaciones de bienes primarios a tal manera que la apreciación de la moneda local perjudicó a la población, contrarrestando y sobrepasando el beneficio causado por el auge.

Corden (1984) trabaja el modelo de la enfermedad holandesa, encontrando resultados similares a los de Graham, pero independientes del ahorro y de los rendimientos de escala. Ambos coinciden en que la disminución de la rentabilidad del sector manufacturero frena el proceso de acumulación de capital, pero difieren sobre el mecanismo que ocasiona ese resultado. Corden (1984) se refiere a los efectos de la enfermedad Holandesa, como procesos de desindustrialización, y plantea dos formas en las que suceden: una directa, y otra indirecta. Aquí solo se abordarán los efectos de la existencia de los bienes no comerciables.

I.III.I Bienes No Comerciables

Corden (1984) establece que este tipo de desindustrialización provocada por la existencia de bienes no comerciables se genera por una apreciación del tipo de cambio real. Cuando las rentas de la Agricultura se utilizan para el consumo de bienes no transables, un auge basado en recursos naturales ocasiona una apreciación del precio relativo de dichos bienes. Este aumento, requiere de un ajuste de la fuerza de trabajo hacia este sector, lo cual eleva los salarios y disminuye la rentabilidad del sector Manufacturero. Este efecto se intensifica cuando el sector Manufacturero utiliza los bienes no transables como insumo.

Ros (2004) desarrolla este proceso utilizando el modelo de Ricardo-Viner-Graham planteado en la sección anterior, y le incorpora un sector (S) de servicios de consumo no transables que opera bajo rendimientos constantes y se mantiene el bien M como numerario. Adicionalmente, establece que una parte (q) de las rentas (R) provenientes del sector agrícola se utilizan para el consumo de los bienes no transables.

$$\textcircled{19} S = L_S$$

$$\textcircled{20} p_S S = qR = qR(w, T, p_A) \quad R_1 < 0 ; R_2, R_3 > 0$$

Siendo (p_S) el precio de los no transables, y manteniendo el supuesto de libre movilidad de factores, se genera un salario real (w) para todos los sectores. A partir de esto se puede deducir una función que relacione el trabajo del sector S con el factor tierra y los precios del sector agrícola.

$$\textcircled{21} L_S = \left(\frac{q}{w}\right) R(w, T, p_A)$$

Por lo tanto, la curva de los equilibrios de corto plazo que proviene de la condición de pleno empleo está dada por:

$$\textcircled{22} L = L_A + L_M + L_S$$

$$\textcircled{23} L = L_A(w, p_A, T) + L_M(w, K) + \left(\frac{q}{w}\right) R(w, T, p_A)$$

Lo relevante de esta expresión, es la relación que guardan los salarios reales con el resto de los factores, especialmente con los del sector Agrícola. Si analizamos un aumento en la dotación de tierra, el sector agrícola demanda más mano de obra y eleva los salarios reales, igual que sucedía en el modelo de la paradoja de Graham, sin embargo, ahora hay un efecto adicional. El aumento de Tierra eleva las rentas de la Agricultura, y a la vez, el gasto en servicios, lo cual conlleva a un incremento de los precios relativos de los no transables, por lo tanto, se genera una apreciación del tipo de cambio real. Todo esto se traduce en una reasignación de la fuerza de trabajo en el sector servicios, lo cual frena la acumulación de capital y lleva a un equilibrio de largo plazo donde el sector Agrícola y el de Servicios son mayores que el Manufacturero.

I.IV MOVILIDAD INTERNACIONAL DE LOS FACTORES

Los modelos anteriores trabajan bajo el supuesto que la fuerza de trabajo es constante, y así como lo muestra Graham, la competencia por dicho factor puede frenar la acumulación de capital del sector manufacturero. En este apartado, se incorpora al modelo la posibilidad de importar factores escasos, por lo tanto, la fuerza de trabajo cambia solamente por la migración.

Las razones por las cuales las personas migran son muy variadas, pero en este modelo con el propósito de simplificar el análisis, se considera que la diferencia de los salarios entre los países es la única causa de la migración. La tasa de migración (\hat{L}) se puede expresar como una función de la relación entre el salario local (w) y el del salario en el extranjero ajustado por los costos de migración (w^S)

$$\textcircled{24} \hat{L} = f\left(\frac{w}{w^S}\right) \quad f' > 0 \quad f(1) = 0$$

Se observa que existe una relación directa con los salarios locales, e inversa con los salarios del extranjero. Cuando los salarios locales crecen por encima de los del extranjero la brecha ($w - w_s$) aumenta, generando que la tasa de migración se positiva, es decir, el país nacional está recibiendo personas (inmigración); y si la brecha ($w - w_s$) disminuye, la tasa de migración es negativa, e implica que la fuerza de trabajo sale del país nacional hacia el extranjero (emigración), lo cual es lo que se cumple para el caso de El Salvador. Hay que tener en cuenta que los salarios, tanto del país que es destino como el que es origen de la migración, se ven afectados por la tasa de migración, por lo que los salarios también pueden expresarse en términos de la tasa de migración, donde, manteniendo la perspectiva del país local, se cumple una relación inversa. Una tasa de migración positiva implica una caída de los salarios en el país local, y un aumento en el extranjero. Formalmente se expresa de la siguiente forma:

$$\textcircled{25} w^s = w^s(L) \quad w^{s'} \geq 0$$

Siendo $w^{s'}$ la primera derivada de los salarios en el extranjero. En el caso particular que esta llegue a ser 0, implica que los salarios en el extranjero son constantes, por lo tanto, el país nacional se enfrenta a un flujo de personas totalmente elástico, es decir, cualquier aumento en los salarios locales generan una inmigración en la misma proporción que aumentaron los salarios en el país local. Las funciones de los salarios de equilibrio de corto (w) y largo (w^*) plazo se mantienen iguales que en el modelo Ricardo-Viner-Graham, y se pueden expresar de la siguiente forma:

$$\textcircled{26} w = w(K, T, p_A, L) \quad w_1, w_2, w_3 > 0 ; w_4 < 0$$

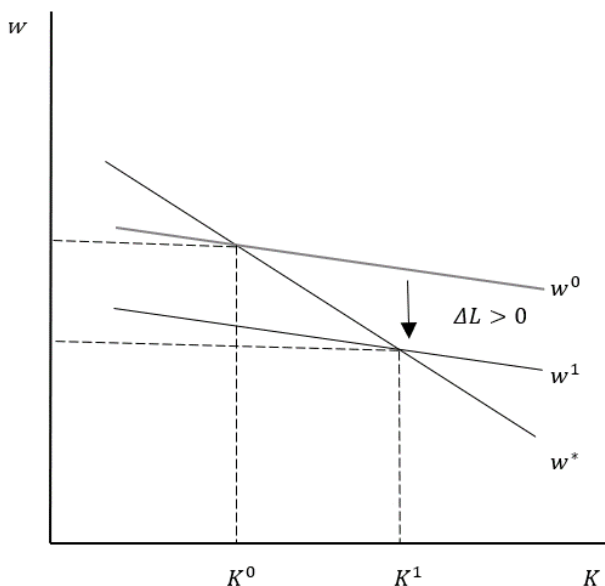
$$\textcircled{27} w^* = w^* \left(K, \frac{S_M}{\delta} \right) \quad w_1^*, w_2^* > 0$$

El locus ($\hat{K} = 0$) es la curva que muestra todos los puntos donde se iguala el salario de mercado y el requerido ($w = w^*$) satisfaciendo la condición de que el acervo de capital se mantiene constante. Por lo tanto, se tiene:

$$\textcircled{28} w(K, T, p_A, L) = w^* \left(K, \frac{S_M}{\delta} \right)$$

La pendiente de la curva ($\hat{K} = 0$) es positiva en el plano K-L si los rendimientos del capital son decrecientes. Por lo tanto, un aumento en la fuerza de trabajo desplaza la curva w hacia abajo, otorgando salarios de mercado menores para cada nivel de capital. El nuevo intercepto con la curva w^* se dará en un punto con un mayor acervo de capital, si y sólo si, la curva w^* tiene una pendiente menor que la curva w , lo cual se cumple siempre y cuando no existan rendimientos crecientes del capital. Ros (2004 pp.278)

GRAFICA II: DEDUCCION DE LA PENDIENTE DE LA CURVA \hat{K}

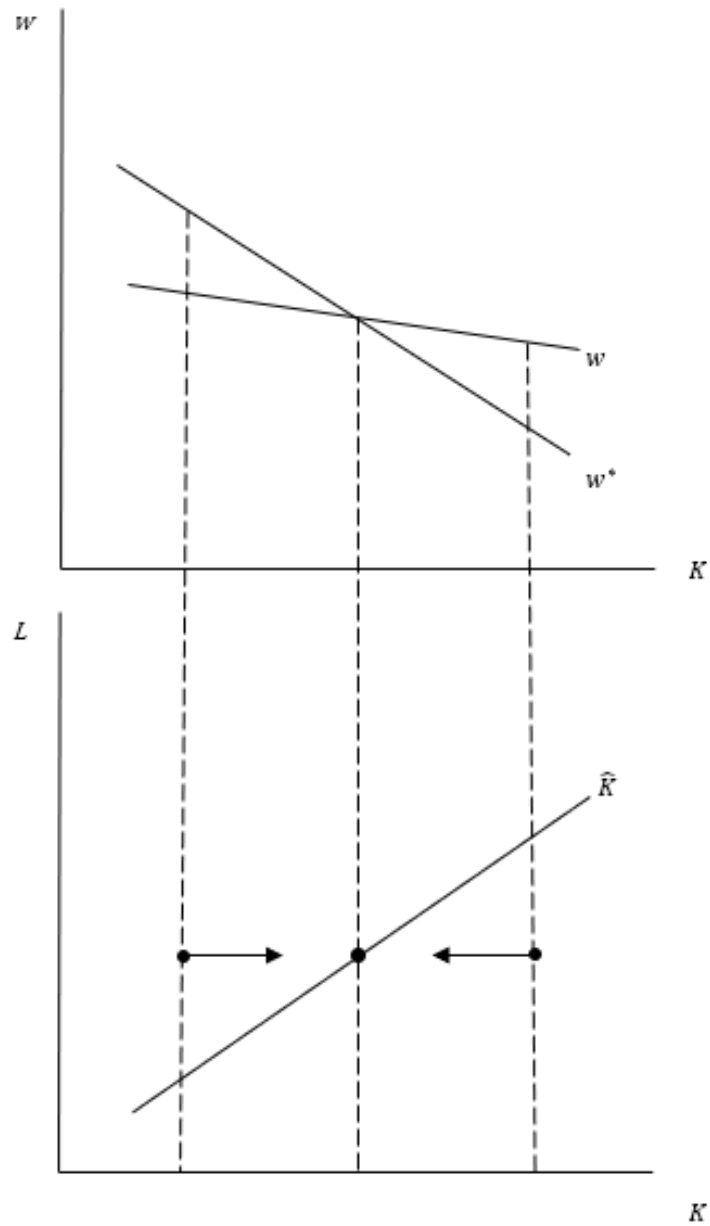


Fuente Elaboración Propia

Ros (2004 pp. 278) señala: “Bajo rendimientos constantes, la pendiente de la curva $w=w^*$ es positiva, pero el salario no aumenta con el acervo de capital a lo largo de la curva, ya que w^* es independiente del acervo de capital. En este caso w^* es solo una función de s_M y $\bar{\delta}$ ”.

Sobre el locus ($\hat{K} = 0$) existe una relación alta entre trabajo-capital debido a que el salario de mercado está por debajo del salario requerido y el acervo de capital crece. Debajo de la curva la relación trabajo capital es baja debido a que el salario de mercado está por encima del salario requerido y el acervo de capital decrece.

GRAFICA III: DINAMICAS DE ACUMULACION DE CAPITAL



Fuente Elaboración Propia

De manera similar al capital, el locus ($\hat{L} = 0$) muestra todas las combinaciones posibles en las cuales el salario de mercado iguala al requerido, satisfaciendo la condición de que la fuerza de trabajo total se mantiene constante. Dicho locus se puede expresar de la siguiente manera:

$$\textcircled{29} w(K, T, p_A, L) = w^* \left(K, \frac{S_M}{\delta} \right)$$

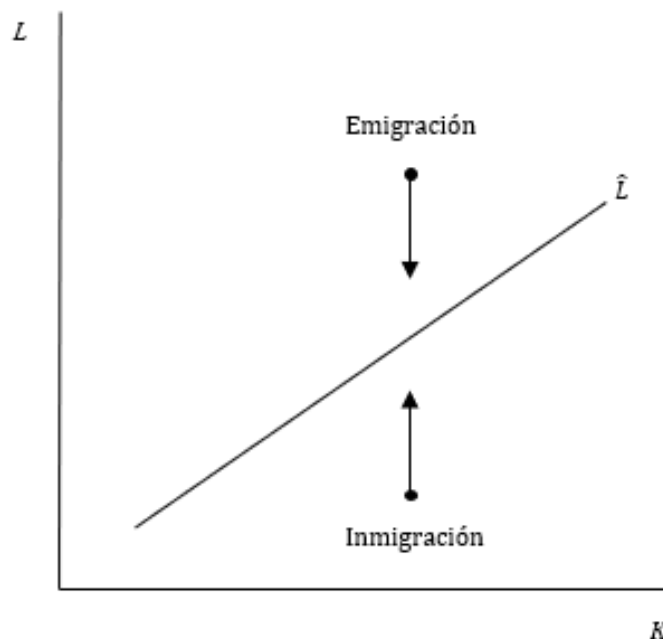
La pendiente del locus ($\hat{L} = 0$) es positiva, por lo que aumentos en el capital elevan los salarios para cada nivel de la fuerza de trabajo, situando los salarios nacionales por encima de los extranjeros, por lo cual se estimula una inmigración que ocasiona que los salarios vuelvan a igualarse ($w = w^s$). Las cadenas de interacciones para aumentos y disminución de capital se muestran en las expresiones siguientes

$$\Delta K > 0 \longrightarrow \Delta w > 0 \longrightarrow w > w^s \longrightarrow \text{Inmigración} \longrightarrow \Delta L > 0 \longrightarrow w = w^s$$

$$\Delta K < 0 \longrightarrow \Delta w < 0 \longrightarrow w < w^s \longrightarrow \text{Emigración} \longrightarrow \Delta L < 0 \longrightarrow w = w^s$$

La pendiente del locus ($\hat{L} = 0$) depende de la sensibilidad de la oferta de trabajo, es decir, mientras mayor sea esta sensibilidad a la diferencia entre el salario local con el extranjero, mayor será la pendiente del locus. Sobre el locus ($\hat{L} = 0$) existe una relación trabajo capital alta debido a que el salario de mercado está por debajo del precio de oferta de trabajo y la fuerza de trabajo se reduce. Por debajo de la curva la relación trabajo-capital es baja, por lo tanto, los salarios de mercado están por encima de los precios de oferta de trabajo y la fuerza de trabajo crece.

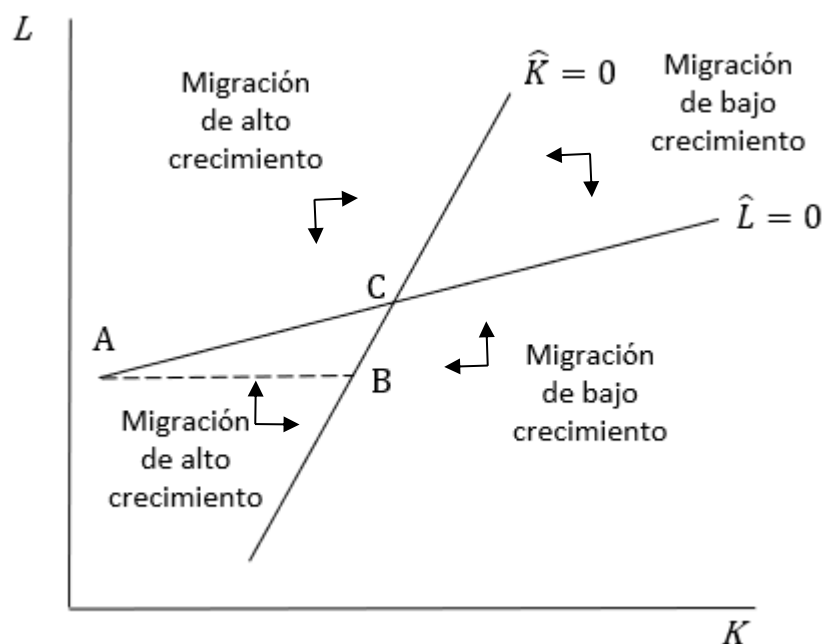
GRAFICA IV: DINAMICAS DE MOVILIDAD INTERNACIONAL DEL TRABAJO



Fuente: Elaboración Propia

En consecuencia, incorporando las dos curvas en el cuadrante K-L, resulta:

GRÁFICA V: DINÁMICAS DE ACUMULACIÓN DE CAPITAL Y DE LA MIGRACIÓN



Fuente: Tomado de Ros (2004 pp.279)

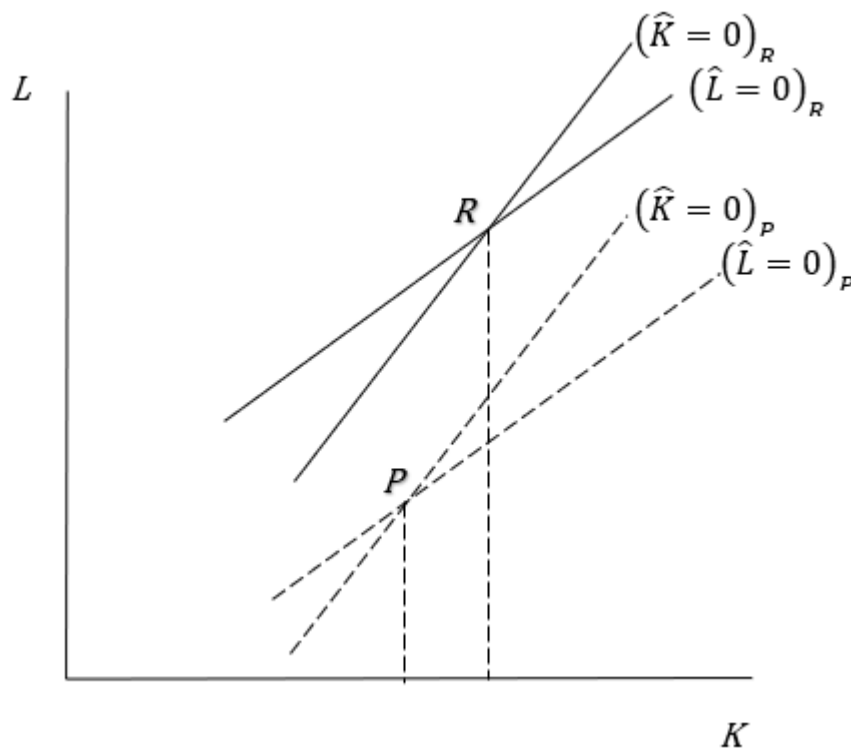
Las curvas ($\hat{K} = 0$) y ($\hat{L} = 0$) dividen el plano K-L en cuatro regiones. En la intersección de estas curvas la economía se encuentra en un equilibrio de largo plazo sin migración ni acumulación de capital. Fuera de este punto existen ajustes dinámicos que dependen de la zona en la que se encuentre la economía.

Ros (2004) ilustra el ajuste dinámico a partir del caso particular en el que una elasticidad moderada de la oferta de trabajo genera que la pendiente del locus ($\hat{L} = 0$) sea menor a la del locus ($\hat{K} = 0$). Partiendo del punto inicial A, donde la economía posee un acervo de capital bajo y no hay migración. En este punto, tanto los salarios reales como el acervo de capital se encuentran por debajo de sus niveles de largo plazo, por lo tanto, esta es una región de alto crecimiento. Dado que el punto A se encuentra en el locus donde los salarios locales y del extranjero son iguales, no hay migración. Por consiguiente, el acervo de capital crece (y con él salarios) se dará a través de la línea punteada hasta llegar al punto B. A partir de este punto, los salarios locales son superiores a los del extranjero, de tal forma que, habrá un crecimiento en la

fuerza de trabajo. El ajuste se da sobre la curva $(\hat{K} = 0)$ donde tanto la fuerza de trabajo como el capital crecen hasta el punto de equilibrio C. En este caso, la migración permite que se alcancen salarios reales más altos junto con un sector manufacturero mayor.

Habiendo establecido el mecanismo dinámico de ajuste cuando existe movilidad internacional de capital, es necesario analizar los efectos de los recursos naturales bajo esta condición. La paradoja de Graham ilustra cómo en un auge basado en recursos naturales la competencia por el factor trabajo resulta en salarios más bajos y crecimientos salariales más lentos para las economías que poseen recursos naturales de manera más abundante. Existiendo ahora la posibilidad de movilidad internacional de trabajo, la paradoja de Graham ya no se cumple, dado que ahora, las economías con más recursos naturales llegan a niveles salariales más altos y crecimientos más acelerados que aquellas economías con menos recursos naturales.

GRAFICA VI: EFECTOS DE LOS RECURSOS NATURALES CON MIGRACION



Fuente: Tomado de Ros (2004 pp.280)

Al comparar dos economías idénticas en todos los aspectos menos en la dotación de recursos naturales, aquella rica en recursos naturales tendrá una curva ($\hat{K} = 0$) por encima y a la izquierda que aquella economía pobre en recursos. Esto se debe a que la inmigración anula los efectos sobre los salarios que crearían una paradoja de Graham. Para entender esto, se puede considerar que tanto el país rico como el pobre se refieren a una misma economía, solo que haciendo referencia al momento previo y posterior de una expansión de recursos naturales.

Partiendo de un momento inicial, la expansión de recursos naturales contrae la curva ($\hat{K} = 0$), esto es debido que dicha expansión impulsa la producción agrícola y sus salarios. Previo al incorporar la migración, esta alza en los salarios desplazaba fuerza de trabajo del sector manufacturero al agrícola, lo cual a su vez disminuye la producción industrial y frena la acumulación de capital de dicho sector, causando la paradoja de Graham. Ahora, en este caso, eso no sucede debido que el alza de salarios en la agricultura ocasiona flujos migratorios, evitando que se desplacen trabajadores del sector manufacturero al agrícola, y es este comportamiento el que desplaza la curva ($\hat{L} = 0$) hacia arriba y a la izquierda. El resultado final, es que la expansión de recursos naturales no forzó una disminución en el tamaño del sector industrial, por lo que ahora el nuevo punto de equilibrio se obtiene con niveles de capital más alto y mayor cantidad de fuerza de trabajo.

En resumen, la mayor dotación de tierra también causa que la curva ($\hat{L} = 0$) del país rico en recursos se sitúe por encima de la del país pobre en recursos. Esto es a causa de que, la mayor dotación de recursos naturales establezca equilibrios de largo plazo por encima de la situación de menos recursos, eliminando así la paradoja de Graham. Es decir, el aumento de tierra genera un aumento en la fuerza de trabajo (debido a la inmigración) lo cual frena el alza en los salarios que frenaban la acumulación de capital del sector Manufacturero.

Como se puede observar en la gráfica, dado lo expuesto anteriormente, con movilidad internacional del trabajo es posible que la abundancia de recursos naturales de como resultado valores mayores de largo plazo para el acervo de capital y salarios reales más altos. Ros (2004) expresa: “Este resultado depende de una interacción virtuosa entre la migración y los rendimientos crecientes en la industria manufacturera. La movilidad de trabajo es esencial, ya que de otra manera el nuevo equilibrio de largo plazo no presentaría una fuerza de trabajo mayor, y la economía quedaría atrapada en un equilibrio con un acervo de capital pequeño y salarios reales relativamente bajos”

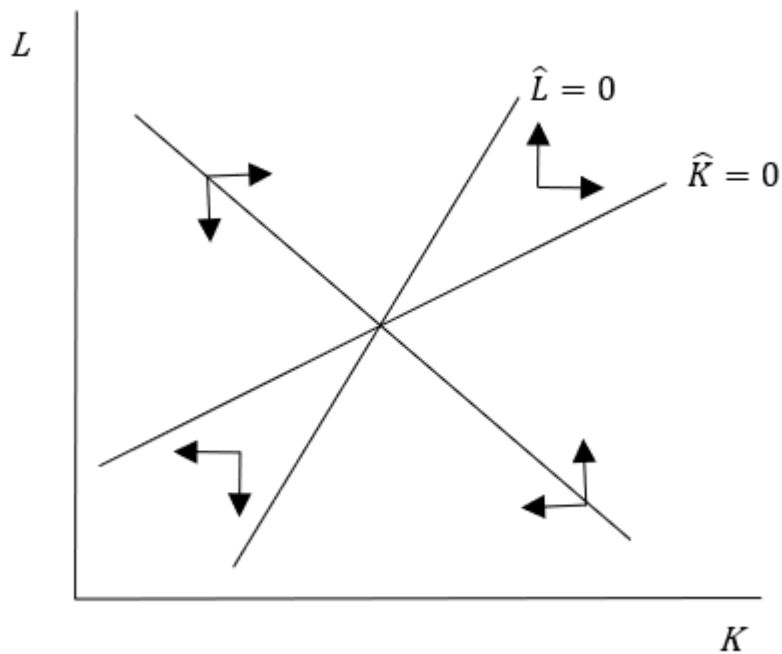
I.V TRAMPAS DE DESARROLLO

En el apartado anterior se ilustró cómo la migración puede permitir que un auge basado en recursos naturales impulse la industrialización, pero este no siempre es el caso. Existe la posibilidad de que una combinación de una elasticidad alta y rendimientos crecientes generen trampas de desarrollo cuando existe movilidad internacional del trabajo.

Como se notó anteriormente, la pendiente de la curva ($\hat{L} = 0$) depende de la sensibilidad que exista a la diferencia salarial entre las economías, donde la pendiente aumenta cuando mayor cantidad de personas están dispuestas a migrar tras una diferencia salarial. Por lo que la pendiente de la curva ($\hat{K} = 0$) depende del crecimiento de los rendimientos de escala, mientras los rendimientos sean mayores, menor será su pendiente.

Cuando la pendiente de la curva ($\hat{L} = 0$) es mayor que la pendiente de la curva ($\hat{K} = 0$), se generan dos posibles trampas de desarrollo. Esto es debido, a que, para esta situación en particular, los mecanismos dinámicos de ajuste nos alejan del equilibrio en vez de llevarnos hacia este. Es más, Ros (2004 pp.282) señala que para este caso solo existe una trayectoria que lleva al equilibrio. Esta trayectoria se observa como una curva de pendiente negativa que pasa por el punto de equilibrio, la cual refleja todas las posibles combinaciones de K-L que tienen que alcanzarse para que los ajustes dinámicos resulten en un crecimiento endógeno.

GRÁFICA VII: TRAMPA DE DESARROLLO CON ESCAZOS RECURSOS NATURALES



Fuente: Tomado de Ros (2004 pp.283)

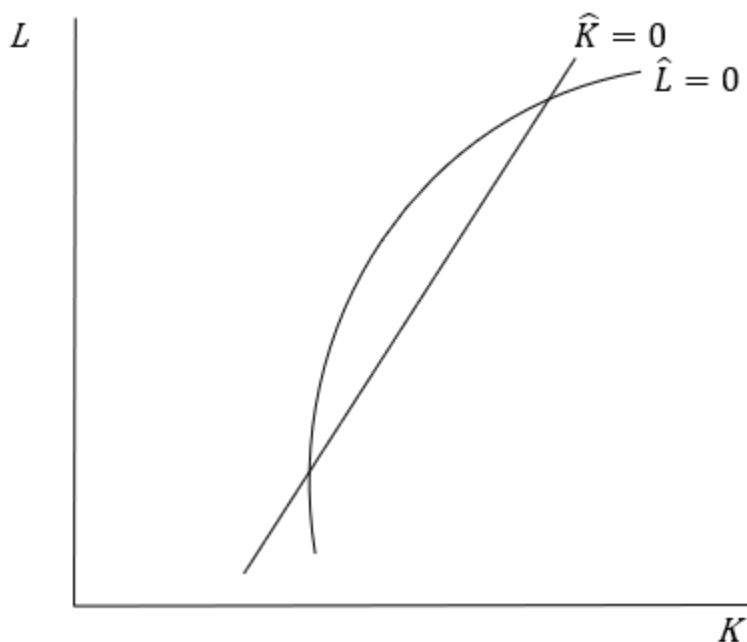
Por debajo de esta trayectoria, los ajustes dinámicos llevan a una situación de desindustrialización constante causada por la imposibilidad de aumentar la tasa de beneficios. Tómese el caso en que una economía se encuentra sin migración (sobre el locus $\hat{L} = 0$) y con un acervo de capital pequeño (por debajo del locus $\hat{K} = 0$), se encuentra en una zona donde los salarios de mercado están por encima de los salarios requeridos, por lo que el acervo de capital se reducirá. La reducción del capital tendría que reducir los salarios de mercado, pero esto no se cumple, debido a que cuando los salarios disminuyen las personas emigran, y esta reducción de la fuerza de trabajo anula el efecto que tiene la reducción del capital sobre los salarios de mercado. Por lo tanto, sin importar cuánto se reduzca el capital, nunca se podrá llegar al punto en los salarios de mercado iguallen a los salarios requeridos.

Por encima de la trayectoria al equilibrio, los ajustes dinámicos llevan a una situación de crecimiento constante hasta que se haya absorbido toda la fuerza de trabajo mundial. Tómese el caso en que la economía se encuentra en un punto donde los salarios de mercado son iguales a los requeridos (sobre $\hat{K} = 0$), pero estos se encuentran por encima de los salarios en el

extranjero. Esto desencadenará una migración perenne sin posibilidad de que en algún momento los salarios nacionales desciendan hasta igualar los salarios en el extranjero.

Dado que la economía local no puede absorber toda la fuerza de trabajo mundial, se plantea la situación en la cual la sensibilidad de la migración disminuye a medida que aumenta la fuerza de trabajo. Esta asunción provoca que la pendiente del locus ($\hat{L} = 0$) vaya disminuyendo a medida que la fuerza de trabajo va creciendo.

GRÁFICA VIII: EQUILIBRIOS MÚLTIPLES



Fuente: Tomado de Ros (2004 pp.283)

Ros (2004 pp.282) denota que: “Esta forma del locus arroja la posibilidad de equilibrios múltiples. El equilibrio con un K bajos es un punto de silla, mientras que la intersección con un K alto es un equilibrio estable”.

Si bien la propuesta de Ros es teóricamente viable, no es viable en la práctica. Naciones como EE. UU., que es el principal destino migratorio, no ha podido absorber toda la fuerza de trabajo,

y naciones pequeñas como El Salvador, tampoco se han quedado sin fuerza de trabajo. Aunque debe reconocerse la ingeniosidad para presentar cómo puede formarse una situación de equilibrios múltiples.

Habiendo establecido las trampas de desarrollo, hay que analizar los efectos causados por una abundancia de recursos naturales en esta situación. De igual manera que los casos anteriores, un aumento en los recursos naturales desplaza ambas curvas hacia arriba y a la izquierda, pero la curva ($\hat{L} = 0$) no se desplaza de manera paralela. Dado que la sensibilidad de la oferta de trabajo es menor para niveles altos de la fuerza de trabajo, los desplazamientos de esta curva serán mayores para los niveles bajos de la fuerza de trabajo. Por lo tanto, surge la posibilidad de que se cumpla la paradoja de Graham en el equilibrio estable con niveles más altos de capital, pero a la vez, también se reduce el dominio de la trampa de desarrollo.

Ros (2004 pp.285) establece: “El fuerte desplazamiento del locus $\hat{L} = 0$ a niveles bajos de L , tiende a reducir el monto de las inversiones de capital y la fuerza de trabajo que se requieren para el despegue de la industrialización.” por lo tanto, la apertura comercial permite la implementación de recursos que anteriormente estaban inactivos, lo cual, permite que se obtenga una industrialización acelerada.

CAPÍTULO II: PANORAMA DE LA INDUSTRIA SALVADOREÑA Y LAS REMESAS

II.I INDUSTRIA SALVADOREÑA

II.I.I Breve reseña histórica de la Producción en El Salvador

Desde su establecimiento como colonia y continuando con su fundación como república independiente, El Salvador se caracterizó por un modelo de Agroexportador enfocado en el Añil. La introducción de los tintes sintéticos en 1886 llevó a una caída de los precios del añil, ocasionando que para finales del siglo XIX El Salvador cambiará hacia el café como su principal producto agrícola. El café tuvo su época dorada durante la década de 1920, pero luego de la gran depresión en 1929 y la crisis económica de la década de 1930, el precio del café cayó significativamente, llevando a finales de la década de 1940 al agotamiento de este modelo de producción. (Montesino, 2006)

En 1950 con la implementación de las políticas de generación de energía eléctrica accesible para el sector industrial, se marca el inicio del modelo de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI), el cual, alentado por las ideas de la CEPAL, buscaba aprovechar la caída de los precios del café para disminuir la dependencia de las importaciones e impulsar la industria salvadoreña y a la vez el desarrollo económico. Si bien, este modelo es el que goza de los mejores indicadores macroeconómicos, este no fue sostenible. En general, el problema consistió que los ingresos que generaba se distribuían de manera desigual, ocasionando que el sector más pobre no tuviera la capacidad de comprar para adquirir los productos generados por la Industria. Parte de este problema era limitado por el Mercado Común Centroamericano, el cual permitía un mercado lo suficientemente grande para que la producción industrial fuera rentable. Dicho modelo finaliza en 1969 con el estallido de la guerra de las 100 horas entre El Salvador y Honduras, y la ruptura del mercado común centroamericano. (Montesino, 2006)

Durante el periodo de 1970 a 1988, no está clara la existencia de un determinado modelo de producción, en cambio, este periodo, al cual llamaremos Conflicto Armado, se caracteriza por el incremento de las tensiones sociales que desembocaron en el estallido de una guerra civil, la cual finalizó con los acuerdos de paz en 1992. Sin embargo, se marca como fecha de finalización

de este periodo el año 1988, esto debido a que fue el año en que el partido ARENA llega al poder e implementa el modelo neoliberal. Bajo este modelo, se buscó minimizar la participación del Estado en la economía, implementándose medidas para promover el libre comercio y privatizar instituciones gubernamentales, entre las más destacadas se encuentra el saneamiento y privatización de la Banca. Dicho modelo continúa en la actualidad, y se caracteriza por un elevado déficit comercial, un enfoque de producción centrado en el área de servicios y altos niveles migratorios. (Departamento de Economía UCA, 2018).

II.I.II Industrialización y Desarrollo

Después de la segunda guerra mundial, bajo el interés internacional de reconstruir y desarrollar las naciones europeas, surgió el debate sobre lo que realmente implica el desarrollo económico. En general existen dos posturas, los de las teorías del crecimiento, quienes sostienen que desarrollo económico es equivalente a incrementar la producción de una nación, y los de las teorías del desarrollo, los cuales plantean que el desarrollo está conformado por múltiples dimensiones que deben abordarse simultáneamente y de manera sostenible, es decir, sin comprometer las capacidades de las generaciones futuras.

Si bien, el propósito de esta investigación no es adentrarse en este debate, es importante aclarar que la Industrialización juega un papel clave en ambas visiones, esto es debido a que proporciona la base material para que las personas puedan satisfacer todas sus necesidades. Kniivilä (2007) señala que el decrecimiento de la pobreza en países asiáticos y africanos está relacionado con el crecimiento del sector industrial, y que aquellos países menos desarrollados presentan un sector industrial débil.

Esta estrecha relación entre Industrialización y Desarrollo lleva a Ros (2004) a utilizar estos términos de manera intercambiable, como si estos fueran sinónimos. Entonces para Ross la Industrialización no es solamente la mecanización de un proceso de producción a gran escala, sino que esta consiste en el aumento de nivel de vida de las personas, a causa de la implementación de técnicas modernas de producción. Por lo tanto, en esta investigación, al igual que Ross lo hace en su teoría, el indicador de industrialización será el salario real, ya que este representa la capacidad adquisitiva del ingreso de las personas.

Bajo este enfoque, no solo es importante la forma en la que produce la Industria, sino también el tamaño de este sector con respecto al resto de las actividades económicas. Esto es debido, a que un sector Industrial relativamente grande, produce bienes a gran escala y a un menor precio, permitiendo salarios reales más altos. Por lo tanto, a continuación, se hace una descripción del sector Industrial.

II.I.III Producción Industrial en El Salvador

Habiendo establecido anteriormente la definición de industrialización es importante aclarar las actividades económicas que conforman la Industria, por lo que para efectos de esta investigación se seguirá la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas revisión 4 (CIIU rev.4), la cual establece que el sector industrial está compuesto por:

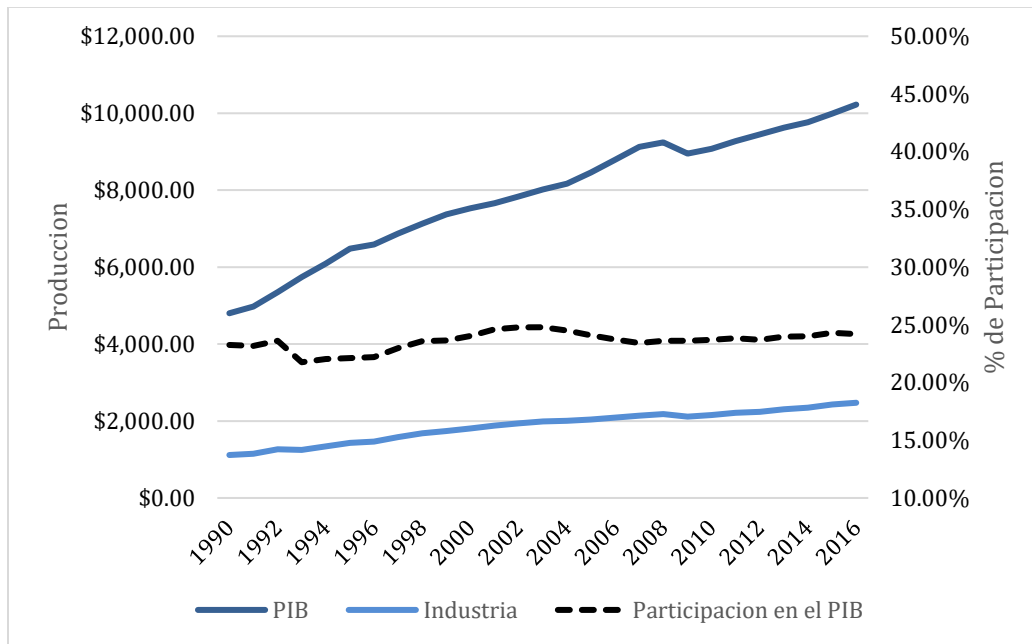
- Explotación de Minas y Canteras
- Industrias Manufactureras
- Generación, Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica
- Captación, Tratamiento y Distribución del Agua.

Cabe aclarar que en muchas ocasiones las cifras oficiales presentan de manera conjunta los datos del sector de energía eléctrica con el de agua, por consiguiente, en adelante, se hará referencia a estas ramas como si fueran una sola bajo el término de sector de Energía.

Al analizar la producción Industrial (a precios constantes) desde 1990, se puede observar que esta mantiene una leve pero sostenida tendencia al crecimiento, siendo sus valores para 1990 de \$1,116.66 Millones. Comparando con el valor a final del periodo en 2016 donde su valor fue de \$2,474.53 Millones, le corresponde al periodo de 27 años una tasa de crecimiento anual promedio de 7.6% y un crecimiento de todo el periodo de 121.60% (\$1,357.87 Millones). Sin embargo, el crecimiento de la producción industrial parece irse quedando atrás al de resto de la economía en términos absolutos, pero se mantiene constantes en términos relativos, es decir, los valores del PIB aumentan en mayor magnitud que los de la Industria, pero ambos aumentan en la misma proporción, por lo que la participación de la Industria en la producción nacional se mantiene más o menos constante alrededor del 24%.

**GRAFICA IX: PRODUCCION INDUSTRIAL Y SU PARTICIPACION EN EL PIB.
EN MILLONES DE DOLARES A PRECIOS CONSTANTES.**

EL SALVADOR 1990 - 2016



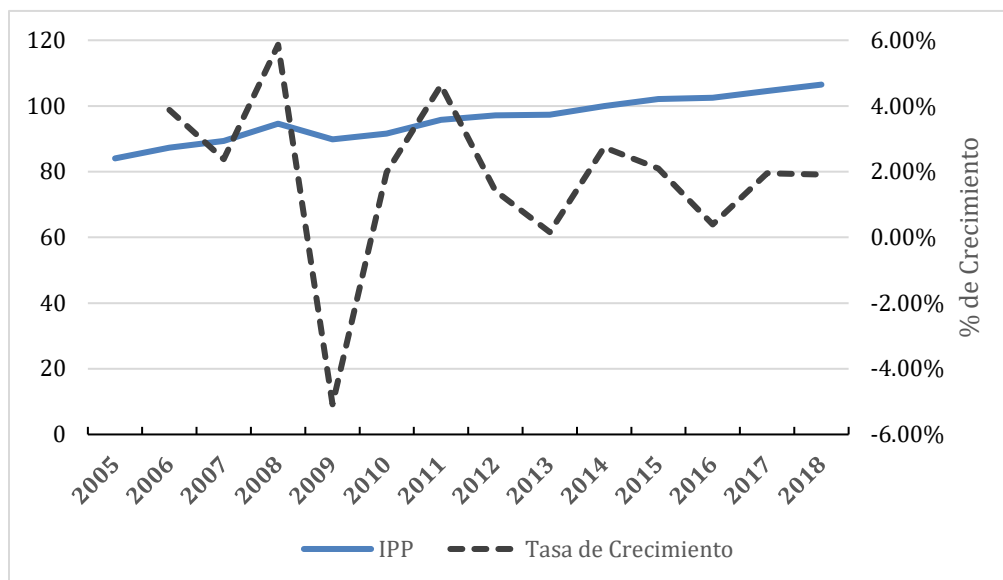
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Reserva de El Salvador⁴.

Para el año 1990 su participación fue de 23.26%, presentando su menor valor en 1994 con un 22.03%, a partir de aquí sigue en lento crecimiento hasta llegar a su valor máximo en 2003 con un 24.79%. En los cuatro años siguientes la participación vuelve a disminuir, y en 2008 recupera su tendencia al crecimiento, obteniendo una participación de 24.20%. en el 2016.

Si bien el PIB a precios constantes permite anular el efecto de los precios sobre los valores de producción, el deflactor que se ha utilizado para su cálculo incluye sectores adicionales a la Industria, por lo tanto, para poder analizar de forma más precisa la evolución de la producción Industrial, se utilizará el Índice de Producción Industrial y su tasa de crecimiento, los cuales muestran los cambios en volumen a lo largo del tiempo. Cabe aclarar, que estos datos están disponibles para un periodo más corto que los del PIB, sin embargo, nos brindan una información importante de los últimos 13 años.

⁴ Datos en anexo 4

**GRAFICA X: INDICE DE PRODUCCION INDUSTRIAL Y SU TASA DE CRECIMIENTO.
EL SALVADOR 2005-2018**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Reserva de El Salvador⁵.

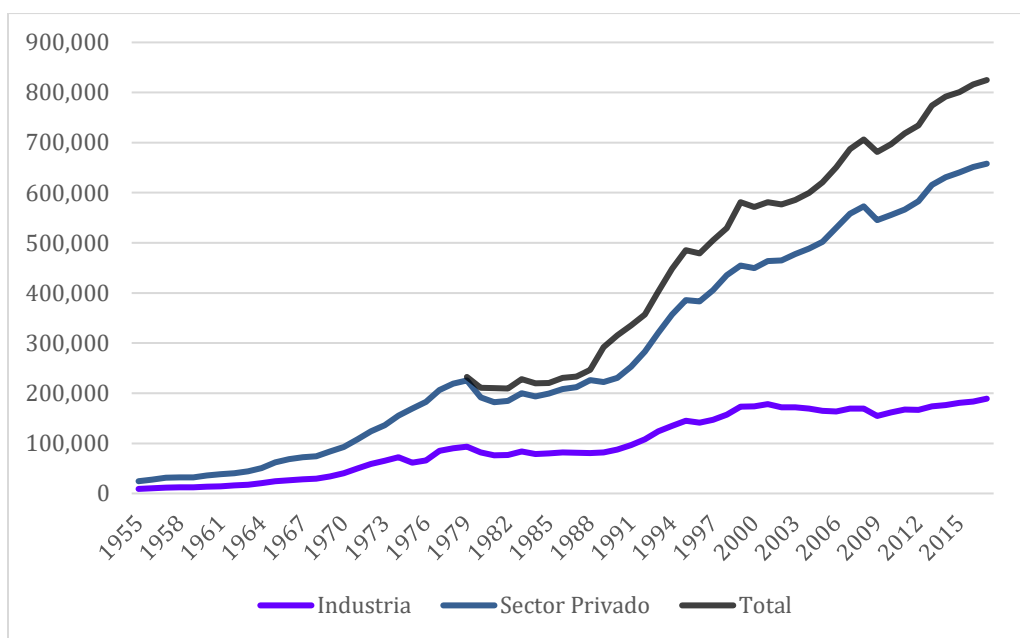
Como se puede observar en la gráfica, el volumen de producción crece de manera sostenida, pero su tasa de crecimiento oscila ampliamente a lo largo del tiempo, fluctuando de 5.86% en el 2008 a -5.08% en el 2009. La amplitud de dicha fluctuación puede atribuirse a la crisis económica experimentada en ese periodo, pero si se observa en los años posteriores, el comportamiento oscilante se mantiene, pero cada vez en menor amplitud, estabilizándose alrededor del 2% en el 2018.

Hay que tener en cuenta, que la rentabilidad del sector industrial depende del tamaño del mercado que está supliendo. Si la demanda de los productos industriales es pequeña, también lo es la escala de producción, lo cual evita que los costos medios de sus bienes disminuyan, esto a su vez afecta el poder adquisitivo de las personas, es decir, el salario real. Asimismo, un mercado lo suficientemente grande que permita una escala de producción masiva, se traduce en costos medios más bajos, y, por ende, menor precio de venta de los productos y un mayor salario real. Es por eso por lo que el destino del consumo de la población es muy importante. En El Salvador la tendencia a importar supera las exportaciones, causando un creciente y sostenido déficit comercial a lo largo de los años.

⁵ Datos en anexo 5

Este declive en el crecimiento de la producción industrial también se ve reflejado en la cantidad de trabajos que este sector genera. Se puede observar en el siguiente gráfico como la cantidad de trabajadores del sector industrial siguen una tendencia creciente, pero a medida que pasan los años, el crecimiento se va reduciendo. Adicionalmente, es importante notar la generación de empleos en términos relativos con el resto de actividades económicas. Para 1955 los trabajadores empleados en la Industria correspondían al 36.98% de la fuerza laboral del sector privado. Dicho porcentaje fue creciendo hasta su valor máximo obtenido en 1973 correspondiente a un 47.73%. A partir de ese año, los trabajadores del resto de actividades económicas crecen más rápido que los del sector Industrial, esto ocasiona que el porcentaje de los empleados Industriales empiece a decaer sostenidamente hasta la fecha, llegando a su valor mínimo en 2015 con un 22.25%.

**GRAFICA XI: TRABAJADORES COTIZANTES DEL ISSS.
EL SALVADOR 1955 - 2017**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del ISSS⁶.

Nota: El total incluye el sector privado y el gubernamental, pero para este último los datos solo están disponibles desde 1979.

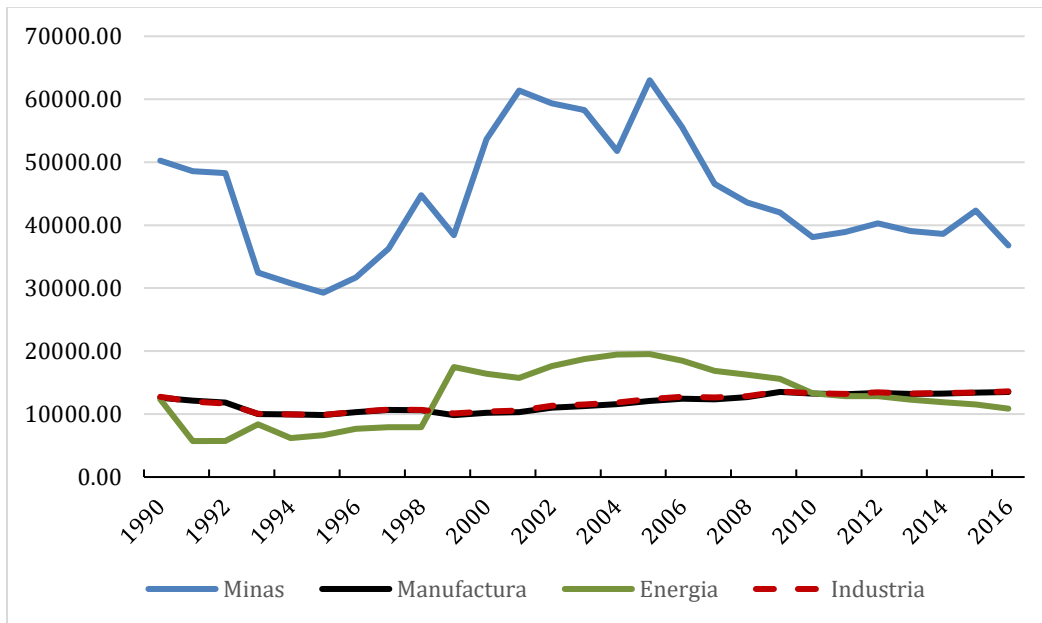
⁶ Datos en anexo 6

En términos gráficos esto se puede ver a través de la ampliación de la brecha entre el total de empleados y aquellos ocupados en el sector industrial. Nótese como para el periodo del conflicto armado (1979) hay una caída tanto para el total de trabajadores como para los industriales, pero durando menos tiempo la contracción de empleos para el resto de actividades económicas, las cuales vuelven a incrementar en 1983. La contracción de empleos del sector industrial se prolongó hasta la llegada de los acuerdos de paz en 1992, por lo que se observa un rápido crecimiento en los empleos industriales, sin embargo, a pesar de que los empleados en el resto de actividades económicas vienen creciendo más aceleradamente que la Industrial, con la implementación de los acuerdos de paz se observa como dicho crecimiento se volvió aún más acelerado, ocasionando que la brecha se vaya ampliando en el tiempo.

El crecimiento de la brecha en los años 90's indica que la economía se va alejando cada vez más de la producción industrial, y se va enfocando en otras actividades económicas, como los servicios o en el área de gobierno. Obsérvese cómo en ese periodo hay un crecimiento acelerado de los empleados en el sector gubernamental.

Otro factor importante para la Industrialización es la productividad del trabajo. Así como menciona Ros (2014), el cambio tecnológico se ve reflejado en la implementación de técnicas modernas que permiten elevar la calidad de vida de las personas. Para el caso de El Salvador, la productividad del sector industrial a partir del 2010 se ha mantenido más o menos constante. En el periodo del 2000-2009 presentó una leve tendencia de crecimiento. Y en el periodo anterior a ese, 1990-2000 la tendencia fue a la baja, pero, dado que las fluctuaciones son sutiles, la diferencia en términos absolutos es pequeña. Al inicio del periodo estudiado, en 1990 la productividad anual correspondía a \$12,737 por trabajador, y al final del periodo, en 2016 era de \$13,588 por trabajador. Lo que corresponde a un aumento absoluto de \$851 por año por trabajador en el transcurso de 16 años.

**GRAFICA XII: PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO INDUSTRIAL Y SUS RAMAS.
EN MILLONES DE USD A PRECIOS CONSTANTES POR TRABAJADOR
EL SALVADOR 1990 -2016**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Reserva e ISSS⁷.

Al analizar cada una de las ramas que componen al sector Industrial, se observa que la rama de Explotación de Minas y Canteras junto con la de Energía, se comportan de manera muy similar. Si bien la Minería es la rama más productiva, esta junto con la energía presentan la misma tendencia, pero siendo el comportamiento de la Energía más suavizado. Entre 1990 y 1996 la productividad de ambas ramas tiende a disminuir. De 1996 a 2006 mantienen una tendencia creciente, pero presentando el sector de Minas caídas temporales en el 2000 y 2005. Ambos alcanzan sus valores máximos en el 2006, y a partir de ese año mantienen una tendencia decreciente hasta el 2016. En cambio, la manufactura sigue el comportamiento de la productividad de todo el conjunto del sector Industrial, diferenciándose muy poco en valores absolutos, lo que causa que gráficamente se observe una sobre la otra.

⁷ Datos en anexo 7

II.II REMESAS

Las remesas son todas aquellas transferencias unilaterales que los habitantes de una nación reciben de residentes extranjeros, estas pueden ser en moneda o en especie. Para el caso salvadoreño, las remesas están estrechamente relacionadas con el fenómeno de la migración. El conflicto armado de El Salvador (1980-1992) provocó que muchas personas emigraran, según muestra USCRI (2013) los flujos migratorios continuaron aumentando aun después de los acuerdos de paz, llegando a tener El Salvador para 2011 aproximadamente un 35% de su población residiendo fuera del país, y alcanzando en el 2013 una tasa migratoria neta de -7.3 migrantes por cada 1,000 habitantes, siendo Estados Unidos el principal destino migratorio.

Las razones para migrar son diversas, pero teniendo la mayoría en común el propósito de mejorar su calidad de vida. USCRI (2013) señala que los principales motivos migratorios son:

1. Desempleo, representando el 41% para hombres, y 60.6% para mujeres.
2. Bajo salario, representando el 15.1% para hombres y 8.5 % para mujeres
3. Reunificación familiar para las mujeres con un 7 %, mientras que, para los hombres, es la falta de oportunidades con un 11.9 %
4. Delincuencia para las mujeres con un 4.2 %, y reunificación familiar para los hombres con un 8.4%.

La migración se ha vuelto un suceso tan cotidiano que según el PNUD (2005) 20 de cada 100 salvadoreños residen fuera del país, y son los lazos familiares y de afinidad con los migrantes los que dan origen a las remesas, como una ayuda para sus seres queridos para mejorar su situación. Por lo tanto, las condiciones y calidad de vida en el país influyen enormemente en los flujos migratorios, y por ende en las remesas. USCRI (2013) informa que los altos niveles de pobreza (40.6% de hogares según DIGESTYC 2011) junto con las altas tasas de desempleo y subempleo (6.8% y 33% respectivamente, DIGESTYC 2011) son evidencia de la ineficiencia de las políticas públicas para mejorar la calidad de vida de la población salvadoreña, por lo tanto, es de esperarse que el fenómeno migratorio continúe.

Las remesas juegan un papel importante en términos de la reducción de la pobreza, el Departamento de Economía UCA (2018) lo resume de la siguiente manera:

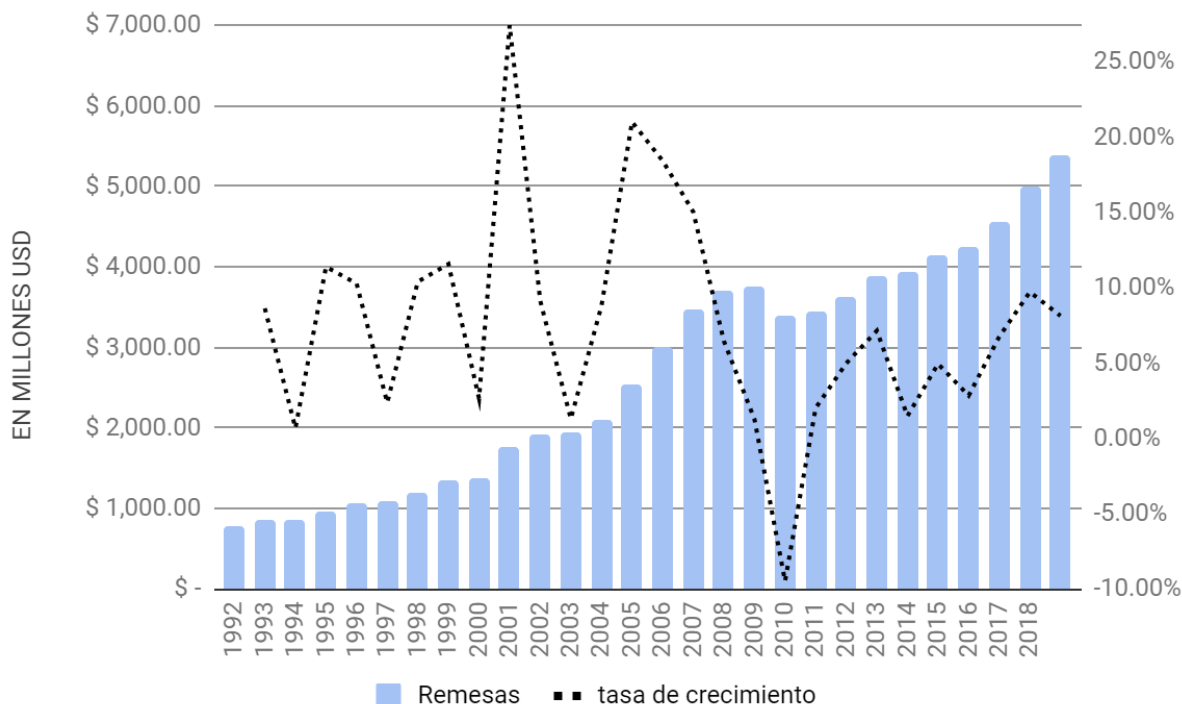
CUADRO I: EFECTO DE LAS REMESAS EN LA ESTRUCTURA DE POBREZA DE LOS HOGARES.
(VALORES REDONDEADOS A UN DECIMAL)

Tipo de pobreza	Extrema sin remesa	Relativa sin remesa	No pobres sin remesa	Total
Extrema con remesa	8.1	0.0	0.0	8.1
Relativa con remesa	2.7	24.0	0.0	26.8
No pobres con remesa	3.3	3.1	58.8	65.1
Totales	14.1	27.1	58.8	100.0
Fuente: Departamento de Economía UCA (2018 pp.131)				

Como se puede observar, las remesas evitan que 3.3% de los hogares caigan en pobreza extrema, y que 3.1% caigan en pobreza relativa. Bajo esta perspectiva las remesas indudablemente mejoran la calidad de vida de las personas receptoras de las remesas, pero en esta investigación se busca determinar el efecto que estas tienen sobre toda la economía a través de los salarios reales, y por eso mismo se hará abstracción de las dimensiones sociales de las remesas, enfocándose solamente en una descripción sobre su relación con la industrialización.

Para efectos de esta investigación, solo se tomarán en cuenta las remesas monetarias, dado que no existe un registro formal de las remesas en especies, por tanto, las cifras oficiales de remesas reflejan solo una fracción del total recibido por las personas, lo que ocasiona que las inferencias realizadas con dichas cifras oficiales estén subvaloradas. Sin embargo, esto no afecta las estimaciones e inferencias realizadas en esta investigación, ya que como se verá más adelante, los efectos estudiados dependen del destino de consumo brindado a las remesas recibidas. Las remesas en especie sólo mejoran la calidad de vida de sus receptoras, desde el punto de vista que cuentan con más bienes para satisfacer necesidades, y en ningún momento poseen el factor discrecional sobre el destino de su uso.

**GRAFICA XIII: REMESAS FAMILIARES Y SU TASA DE CRECIMIENTO.
EN MILLONES DE USD PRECIOS CORRIENTES
EL SALVADOR 1991 - 2018**



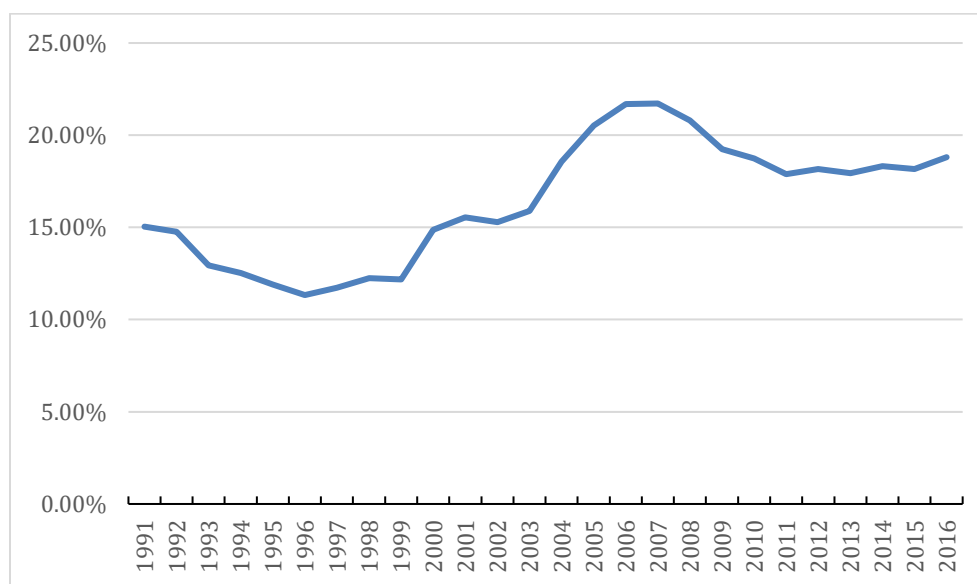
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Reserva⁸.

Se observa que las remesas mantienen su tendencia creciente a lo largo del periodo estudiado, exceptuando el año 2009, que es el único donde hubo una disminución en las remesas. Esto se explica por la crisis económica que sufrió E.E.U.U. un año anterior. Como habíamos mencionado, E.E.U.U. es el destino más común para la migración salvadoreña, y las remesas que se envían depende de la situación económica de ese país. La crisis del 2008 disminuyó los salarios estadounidenses, lo cual a su vez disminuyó para el periodo siguiente la cantidad de remesas enviadas. Es importante notar que, si bien las remesas crecen con cada año, su tasa de crecimiento parece llevar una tendencia decreciente. Esto se observa a través de la fluctuación de su tasa de crecimiento, la cual su amplitud de oscilación es cada vez menor estabilizándose en un porcentaje menor que el del inicio del periodo.

⁸ Datos en anexo 8

Adicionalmente, para tener un mejor entendimiento de lo que las remesas representan para la economía salvadoreña, estas se comparan con la producción nacional. Dicha comparación se hace dividiendo los valores de las remesas entre el PIB. Tradicionalmente al hacer análisis con el PIB, se utiliza a precios constantes y no corrientes, a manera de aislar la influencia de los precios y así tener una mejor percepción de las fluctuaciones reales en el PIB. Pero dado que, las remesas se encuentran en valores nominales o corrientes, se hace la comparación con el PIB a precios corrientes.

GRAFICA XIV: PORCENTAJE DE REMESAS CON RESPECTO AL PIB CORRIENTE EL SALVADOR 1991-2016



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Reserva⁹.

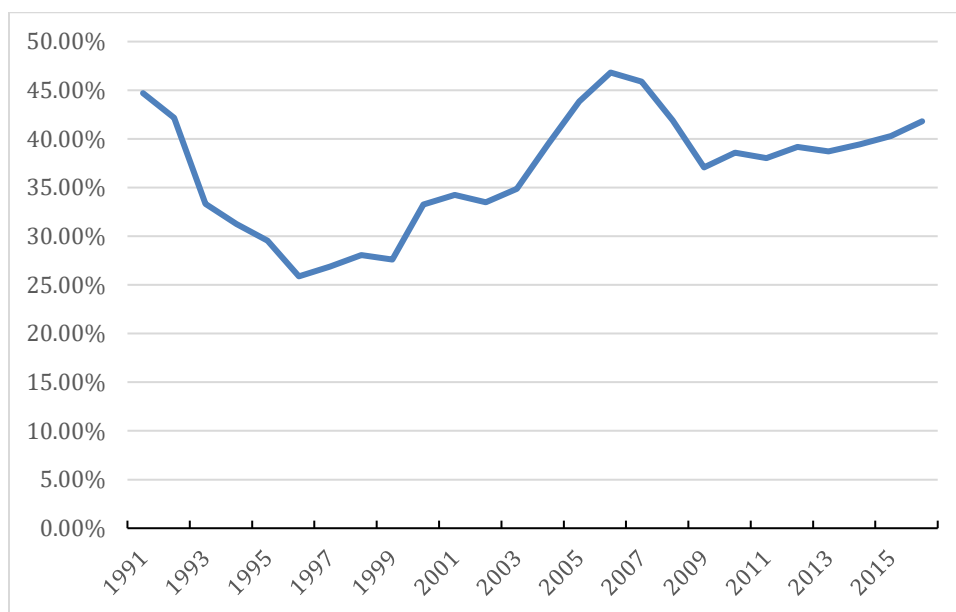
El porcentaje de remesas con respecto al PIB presenta dos periodos generales decrecientes y dos crecientes, sin embargo, la tendencia del todo el periodo es al alza. El primer periodo decreciente se da entre 1991-1996, presentando en este último año su valor más bajo del todo el periodo con un 11.33%. Como se observó anteriormente, las remesas han ido aumentando durante el periodo estudiado, por lo que los periodos de disminución del porcentaje se deben a que el PIB aumenta más rápidamente que las remesas. El segundo periodo decreciente (2008-2011) puede explicarse debido a la disminución de remesas ocasionadas por la crisis del 2008. Si bien las remesas solo presentaron disminución en un solo año (2008), el cociente continúa

⁹ Datos en anexo 9

decreciendo debido a que el PIB se recuperó más rápidamente. Con respecto a los periodos crecientes (1997-2007) y (2011-2016), ambos se deben un crecimiento de las remesas más acelerado que el PIB, donde sus incrementos son más pronunciado que las caídas presentadas en los periodos decrecientes, lo cual refleja un crecimiento de las remesas con respecto al PIB, aun si estas todavía no alcanzan su valor máximo presentado en 2007 con un 21.72%.

Como se mencionó anteriormente, al utilizar el PIB a precios corrientes, no se puede determinar la magnitud de las variaciones que son ocasionadas por el efecto de los precios. Por lo tanto, para neutralizar el efecto de los precios, se procede a deflactar las remesas con respecto al IPC y compararlo con el PIB a precios constantes. Se utiliza el IPC para deflactar las remesas, debido a que la estas se utilizan principalmente para la adquisición de bienes de consumo final, donde sus fluctuaciones de precios son recogidas por el IPC. Por lo tanto, lo que se tiene es una comparación entre la capacidad adquisitiva de las remesas y la producción real.

**GRAFICA XV: REMESAS CONSTANTES CON RESPECTO AL PIB CONSTANTE.
EL SALVADOR 1991-2016**



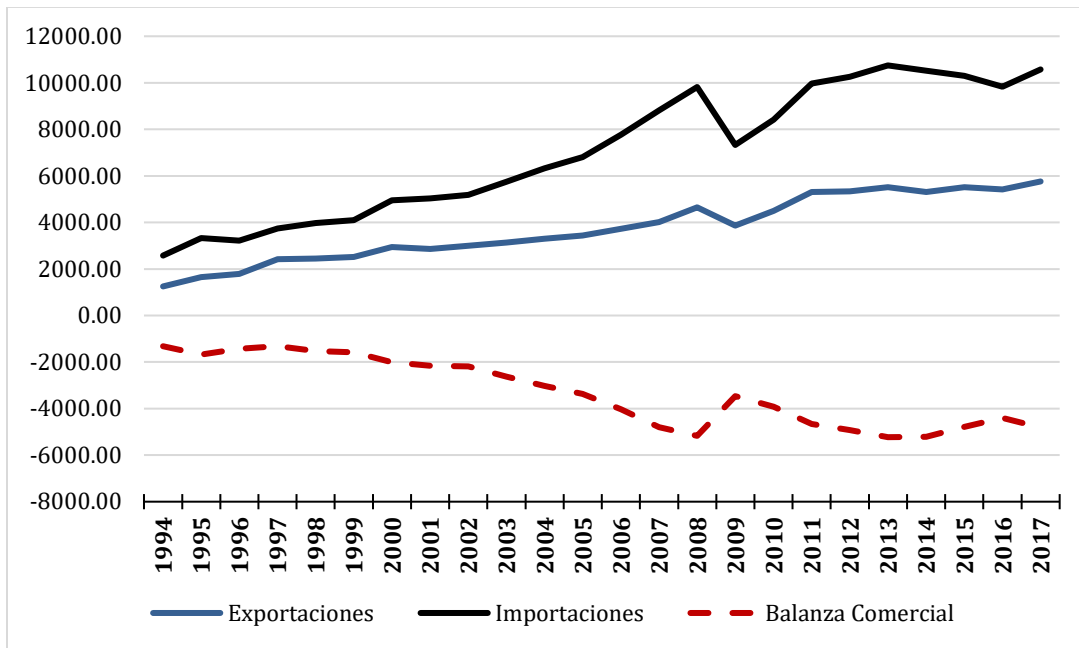
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Reserva y el Banco Mundial¹⁰.

¹⁰ Datos en Anexo 9

Como se puede observar, el comportamiento igual al de la gráfica anterior, pero con inflexiones menos suavizadas y con valores muy por encima de los porcentajes de las remesas con respecto al PIB a precios corrientes. Esto es debido a que, al deflactar las remesas por el IPC, lo que se obtiene es la capacidad adquisitiva de las remesas, la cual, al compararse con el PIB a precios constantes, se observa que realmente las remesas participan en una proporción superior a la que los valores a precios corrientes sugieren. Esto enfatiza la importancia que las remesas tienen sobre la economía salvadoreña. El porcentaje más bajo del poder adquisitivo de las remesas se da también para el año 1996 con un 25.88%, y su valor máximo en 2006 con un 46.82%. Esta similitud en el comportamiento indica que las fluctuaciones ocurridas en el porcentaje de las remesas con respecto al PIB a precios corrientes no se deben a los precios, sino a la dinámica entre las variables.

Por lo tanto, la evidencia indica que las remesas tienden a ir creciendo más rápidamente que la producción, y aun si parte de esta capacidad adquisitiva se destina al aumento de importaciones, la parte utilizada para el consumo de bienes puede elevar la demanda de estos por encima de la capacidad productiva, lo cual se puede transformar en inflación y disminución de los salarios reales de la población. El bajo crecimiento de la producción se debe también a la tendencia de consumo de la población, quienes año con año se inclinan más por bienes importados, y de suceder las presiones inflacionarias, se estimularía aún más la tendencia a importar, dado que las personas tornarían hacia el sector externos en busca de bienes más baratos. No hay que dejar de fuera, que la razón de este patrón de consumo está influenciada en cierta medida por la limitada e ineficiente producción nacional, la cual no puede competir con el mercado internacional. El resultado de esto es una balanza comercial cuyo déficit aumenta paulatinamente.

**GRAFICA XVI: BALANZA COMERCIAL
EL SALVADOR 1994 2017
EN MILLONES DE USD**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Reserva de El Salvador¹¹.

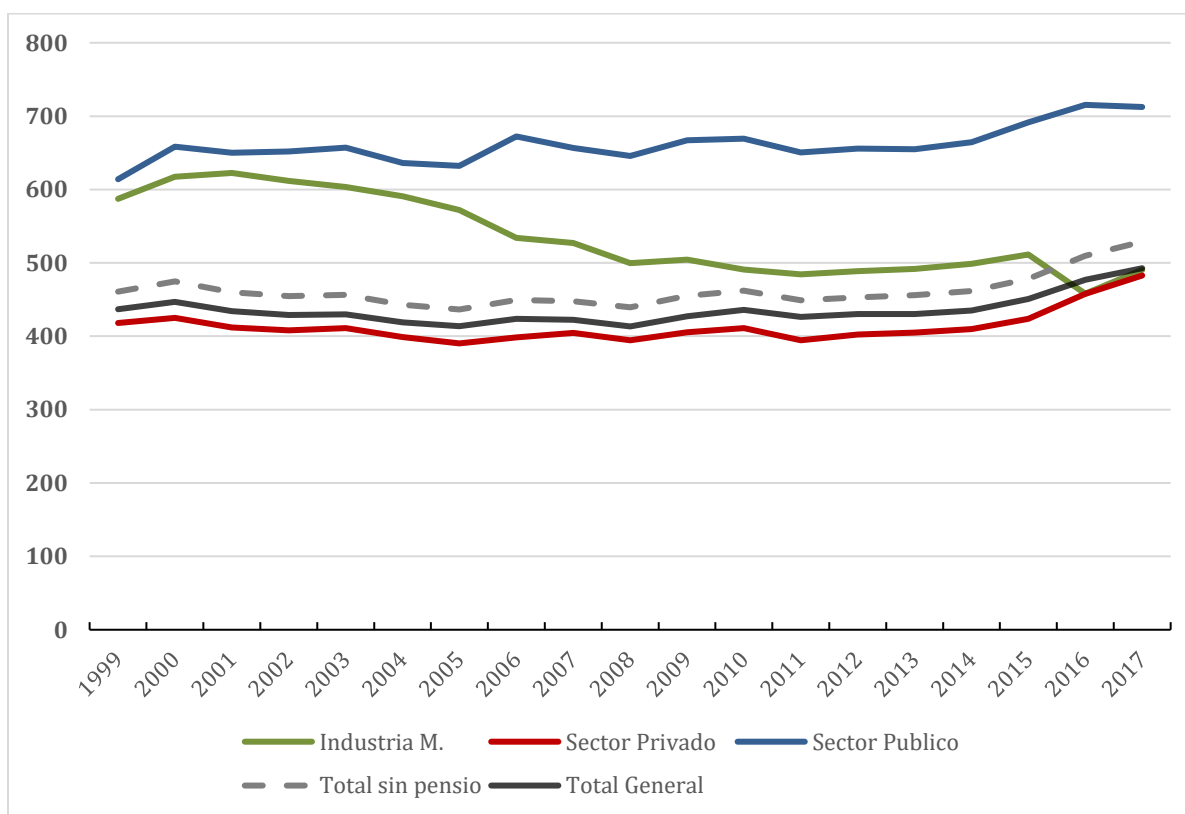
En la gráfica se observa, como las importaciones siguen muy cercanamente el comportamiento de las exportaciones, solo que, posicionadas a un nivel superior, y siendo más amplias sus fluctuaciones (tanto al alza como a la baja). Lo cual sugiere una alta propensión a importar por los ingresos recibidos. El posicionamiento superior de la curva de importaciones podría explicarse a través de las remesas, las cuales proporcionan ingresos suficientes para mantener las importaciones por encima de las exportaciones, esto sin afectar la propensión a importar, por lo que, al ir aumentando el flujo de remesas, se va aumentando la brecha de las importaciones con las exportaciones.

¹¹ Datos en Anexo10

II.III SALARIOS REALES

Los salarios reales representan la capacidad adquisitiva de los ingresos de la población. Dado que la industrialización está ligada con la calidad de vida, esta puede ser medida de manera indirecta con los salarios reales, esto bajo el enfoque que todos los bienes que consumimos satisfacen necesidades, por lo que mientras mayor sea la capacidad adquisitiva mayor será la calidad de vida. Cabe señalar que este indicador tiene sus limitantes, ya que no toma en cuenta la distribución. Al ser calculada de manera general para toda la economía, esta no permite observar si los beneficios están siendo acaparados por un sector poblacional.

**GRAFICA XVII: SALARIOS REALES MEDIOS MENSUALES
EL SALVADOR 1999 – 2017**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del ISSS y el Banco Mundial¹².

¹² Datos en Anexo 11

Se puede observar como todos los salarios reales se mantienen más o menos constantes, presentando una tendencia ascendente a partir del 2015. Esto se cumple para todos menos el sector Industrial, el cual posee una tendencia decreciente que se va acelerando en el tiempo. Esto a pesar de que la productividad del trabajo de este sector va aumentando, lo cual sugiere que los incrementos en el nivel de precio son superiores a los de su productividad. Cabe notar que los salarios reales gubernamentales están muy por arriba de los de la economía, y los del sector privado se encuentran cerca por debajo de estos.

CAPITULO III. COMPROBACION DE HIPOTESIS

III.I APLICACIÓN DE LA PARADOJA DE GRAHAM

La paradoja de Graham explica cómo la abundancia de recursos naturales puede limitar el desarrollo de una economía. Para el caso de El Salvador, no hay ningún auge de sectores productivos diferentes a la industria que ocasionen el aumento de demanda de trabajo que se traduce en incrementos salariales, sin embargo, este fenómeno puede ocurrir debido a la expansión de la fuerza de trabajo. Hay que recordar que las remesas son ingresos que resultan de la expansión de la migración de fuerza de trabajo, la cual esta incentivada por salarios más altos en el exterior, lo cual emula la competencia en el mercado de trabajo que se da en la paradoja de Graham cuando existe un auge basado en recursos naturales. Es decir, cuando existe la movilidad internacional del trabajo, la existencia de salarios más altos en el exterior, presionan al alza los salarios locales, frenando así la acumulación de capital del sector industrial y abriendo la posibilidad de que se cumpla la paradoja de Graham.

Adicionalmente a la competencia en el mercado de trabajo con el exterior, la expansión de la demanda de bienes por encima de la capacidad productiva, ocasionada por la entrada de remesas, pueden subir el nivel general de precios, ocasionando que los salarios reales locales disminuyan, y que aumente la diferencia salarial con el exterior, lo cual incentivaría más a la migración, y por ende aumentarían los flujos de remesas, creándose así un círculo vicioso que limita al sector Industrial.

Al momento de aplicar la paradoja de Graham hay que reestructurar la forma en que se analizaran los sectores económicos. Para el caso de El Salvador, el sector Agrícola, después de la caída del modelo agroexportador, ha quedado relegado en el segundo plano permaneciendo lejos de ser la principal actividad económica en el país, por lo cual podemos abstraer de este sector al momento de realizar el análisis. En cambio, a partir de los acuerdos de paz, el sector comercial y el de servicios son los que más relevancia han cobrado, es más, al extraer las actividades industriales del sector privado, permanecen fundamentalmente el comercio y los servicios. Por lo tanto, en la aplicación de la paradoja de Graham podemos referirnos a estos dos

sectores como el sector privado, los cuales dada la naturaleza de sus actividades guardan una estrecha relación con los bienes no transables¹³

Por lo tanto, para este apartado se tiene la migración de la fuerza de trabajo (base fundamental de las remesas), el sector Industrial y el Privado, donde las remesas no solo reflejan una disminución de la fuerza de trabajo local, sino que también al impulsar el consumo, se da un reajuste del trabajo hacia el sector privado, ocasionando que el sector industrial experimente una presión al alza de sus salarios y disminuya sus trabajadores, lo que a su vez disminuye sus beneficios y capacidad de invertir. Esto ocasiona que el sector Industrial vaya disminuyendo cada vez más en tamaño.

Habiendo establecido la relación entre remesas y el sector Industrial bajo el enfoque de Graham, es necesario corroborar que la economía salvadoreña cumple con los requisitos para la implementación del modelo.

III.I.I Rendimientos de Escala

Los rendimientos de escala del sector manufacturero se estimarán a través de dos modelos econométricos diferentes. El primero de estos modelos consiste en la expresión logarítmica de la función de producción Cobb-Douglas, la cual se expresa a continuación:

$$\ln Q = c + \beta_1 \ln K + \beta_2 \ln L$$

Siendo Q la producción, K el capital, y L la fuerza de trabajo, todos correspondientes del sector Industrial. Cabe aclarar una limitante, para el salvador no existen datos del stock de capital por sector económico, sino que estos se publican de manera agregada para toda la economía. Por lo tanto, para obtener los valores del capital para el sector Industrial se ha procedido con la siguiente aproximación:

- Se obtiene la proporción que representa la producción industrial en el PIB para cada año.

¹³ En estricto sentido no todos los bienes y servicios pertenecen a los no transables. Esta simplificación se utiliza solamente para la aplicación de la paradoja de Graham. En el apartado de Industrialización indirecta, se delimitan apropiadamente el sector de no transables.

- Luego, cada uno de estos valores se multiplica por el capital total correspondiente para cada año
- El resultado es el capital Industrial ponderado por la participación de dicho sector en el PIB

Cabe notar, que esta aproximación asume que el capital total se distribuye uniformemente entre los diferentes sectores económicos según su producción. Por lo tanto, este modelo se correrá para toda la economía, con el propósito de compararlo con el resultado obtenido para la Industria. La sumatoria de los coeficientes del capital y el trabajo nos indicarán los rendimientos de escala. Si estos son mayores a uno existen rendimientos crecientes, si la sumatoria es igual a uno, los rendimientos son constantes, y si estos son menores a uno, los rendimientos son decrecientes. Los resultados se presentan de manera resumida en el siguiente cuadro:

CUADRO II: REGRESION DE LOS RENDIMIENTOS DE ESCALA

Regresores	ln Q				
	Minas	Manufactura	Energía	Industria	Economía
<i>c</i>	1.0908	0.9127***	2.4434***	0.7931***	1.0644***
ln K	+0.14310***	+0.23736***	+0.3282***	+0.23503***	+0.10055***
ln L	+0.23012***	+0.36381***	-0.05191	+0.37745***	+0.52142***
$\beta_1 + \beta_2$	+0.37322	+0.60117	+0.27629	+0.61248	+0.62197
R^2	0.4222	0.99554	0.910476	0.9956	0.9985
Normalidad	31.71%	46.01%	0.01%	79.67%	34.21%
*** valor p=0 ; ** valor 0 < p > 0.05 ; * valor 0.05 < p > 0.1					

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Reserva y utilizando el software estadístico Gretl¹⁴.

¹⁴ Ver anexo 12 para la salida de regresión.

Como se puede Observar tanto la Economía como el sector Industrial presentan rendimientos decrecientes de escala, lo cual indicaría que la paradoja de Graham no se cumple para El Salvador, por lo menos para el periodo estudiado. El segundo modelo busca reflejar los efectos del acervo promedio de capital (\hat{K}^μ), el cual, para efectos de esta investigación se ha calculado como el promedio del stock de capital por rama de actividad económica. El modelo se establece a partir de la función de producción per cápita:

$$q = \hat{K}^\mu k^a$$

Donde q hace referencia al producto por trabajador, y k al capital por trabajador. Dado que nos interesa estimar los exponentes, se utiliza la expresión logarítmica de esta función de producción, dando como resultado el siguiente modelo:

$$\ln q = c + \beta_1 \ln \hat{K} + \beta_2 \ln k$$

El valor del estimador β_1 representa a μ , el cual indica los rendimientos de escala según fuese positivo, cero o negativo. El modelo se corre tanto para la industria como para la economía en general, y sus resultados se resumen a continuación;

CUADRO III: REGRESION DEL EFECTO EXTERNO DEL ACERVO DE CAPITAL

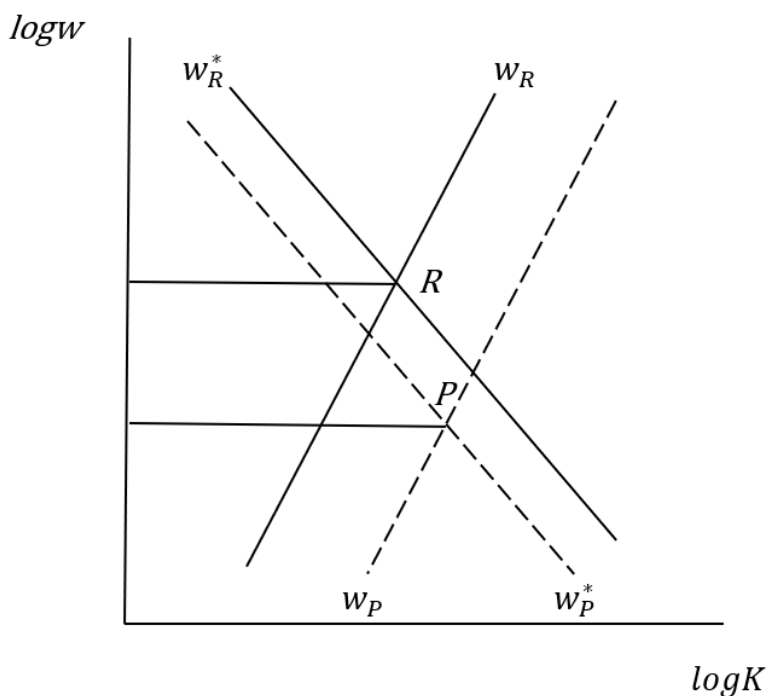
Regresores	ln q	
	Industria	Economía
<i>c</i>	0.0417227	-1.04642***
$\ln \hat{K}$	-0.407222***	-0.323891***
$\ln k$	0.632604***	0.407480***
$\beta_1 + \beta_2$	0.225382	0.0835
R^2	0.991173	0.933996
<i>Normalidad</i>	14.30%	34.42%
*** valor p=0 ; ** valor 0 < p > 0.05 ; * valor 0.05 < p > 0.1		

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Reserva y utilizando el software estadístico Gretl¹⁵.

¹⁵ Ver anexo 13 para la salida de regresión.

Como se puede observar, tanto para la producción sectorial como para la de la Economía en general, el estimador correspondiente a μ posee una relación inversa a la producción, lo cual indica que existen rendimientos decrecientes de escala, y se confirma lo encontrado en el modelo anterior. Es importante recordar que los rendimientos crecientes son los que causan que la curva de salarios requeridos de largo plazo tenga una pendiente positiva. En este caso, al existir rendimientos decrecientes, la pendiente de los salarios es negativa, por lo tanto, así como se observa en la siguiente gráfica, mientras mayor sea la migración, y, por lo tanto, la reducción de la mano de obra a lo interno, los niveles salariales serán presionados al alza en el equilibrio.

GRAFICA XVIII: EQUILIBRIO SIMULTANEO BAJO RENDIMIENTOS DECRECIENTES



Fuente: Elaboración propia en base a Ros (2004)

Hay que tener en cuenta que los rendimientos crecientes de escala son el resultado de la innovación tecnológica, y no son permanentes, es decir, cada vez que se implementa una nueva tecnología en la producción, ésta puede generar, incluso aumentos más que proporcionales en la producción por un tiempo determinado. Al aumentar la cantidad de personas contratadas, eventualmente se saturará el capital existente, brindando nuevamente los rendimientos decrecientes. Graham emplea el supuesto de rendimientos crecientes (cambios en los

rendimientos de escala) para representar el cambio tecnológico que normalmente caracteriza a la producción Industrial. Por lo tanto, estos resultados indican, que el sector Industrial Salvadoreño se mantiene produciendo con insuficientes cambios tecnológicos, esto significa que los rendimientos de escala están aumentando, pero sin sacar a la economía de los rendimientos de escala decreciente.

El comportamiento migratorio, provocado por los salarios internacionales más altos que los nacionales, con su efecto causado por las remesas, y el arriba mencionado comportamiento tecnológico, hacen que la economía salvadoreña sea de bajo crecimiento y elevada emigración, lo que con elevada sensibilidad de la oferta de trabajo al diferencial de salarios, y el crecimiento de los rendimientos de escala, colocaría a nuestra economía en la región de equilibrio inestable (ver grafica VII), manteniéndola en la trampa de bajo crecimiento y emigración.

Adicionalmente, con el propósito de corroborar los efectos de los rendimientos decrecientes sobre los salarios reales, se utiliza el siguiente modelo¹⁶:

$$\ln W_r = c + \beta_1 \ln K + \beta_2 \ln L$$

Donde W_r corresponde a los salarios reales, K corresponde al stock de capital de toda la economía y L al total de personas que se encuentran empleadas, tanto en el sector privado como en el gubernamental. Para el cálculo de los salarios reales se utilizaron los salarios medios mensuales (incluye pensionados y sector gubernamental) y el Índice de Precios al Consumidor (IPC). Dado que los salarios mensuales nominales solo están disponibles para el periodo de 1999 a 2017, estos determinan los años para los cuales se correrá el modelo. A continuación, se presentan los resultados obtenidos¹⁷:

¹⁶ en el modelo teórico, se hace abstracción del crecimiento de la fuerza laboral, lo cual en la práctica no se cumple. Pero dado que es un modelo neoclásico donde se asume que no existe el desempleo involuntario, se incorpora al modelo el crecimiento de los ocupados y no se utiliza el crecimiento de la fuerza laboral.

¹⁷ Los registros salariales previos a ese año corresponden a los salarios cotizables, los cuales representan la base salarial utilizada para los descuentos del seguro social. Estos salarios cotizables no se utilizan ya que no representan realmente los ingresos, debido a que están restringidos por los límites legales que regulan el máximo que una persona puede aportar al seguro social.

CUADRO IV: REGRESION DE LOS SALARIOS REALES VRS K, L

Regresores	$\ln W_r$
c	-5.6528***
$\ln K$	-0.16425***
$\ln L$	+0.66863***
R^2	0.5289
<i>Normalidad</i>	46.84%
*** valor $p=0$; ** valor $0 < p > 0.05$; * valor $0.05 < p > 0.1$	

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Reserva y el Banco Mundial, utilizando el software estadístico Gretl¹⁸.

Los resultados son los esperados, un aumento en el capital disminuye la rapidez con la cual aumentan los salarios reales coherente con la pendiente de w^* . Esto refuerza lo planteado anteriormente en los rendimientos decrecientes. Por lo tanto, para el caso de El Salvador no se cumple la paradoja de Graham, lo cual sugiere que aumentos en las remesas no limitan la acumulación de capital del sector Industrial, toda vez que se haga abstracción de los efectos provenientes del sector de no transables, y no restringen el crecimiento de los salarios reales, sino que, en cambio, impulsan el crecimiento de estos.

III.II DESINDUSTRIALIZACIÓN POR EFECTO DEL SECTOR NO TRANSABLE

Este tipo de desindustrialización se refiere a la disminución de los salarios reales debido a una apreciación de los bienes no transables. En la teoría presentada por Ros (2004), un auge basado en recursos naturales aumenta el consumo de los bienes no transables, y dado que la producción de estos se mantiene fija, su precio aumenta causando una disminución en la capacidad de

¹⁸ Ver anexo 14 para la salida de regresión.

compra de los salarios. En la práctica, las remesas que resultan de la emigración de la mano de obra emulan este mismo efecto. Dado el ingreso adicional que proporcionan, se eleva la demanda de bienes no transables, esto eleva los precios de los no comerciables y otros del sector terciario, incluyendo los importados, lo que deprime la actividad del sector industrial.

Para poder estimar la relación que tienen las remesas con los bienes no transables, hay que construir un índice de precios para dichos bienes, el cual se elabora a partir de la Clasificación de Consumo Individual por Finalidades (CCIF) de las Naciones Unidas. Para efectos de esta investigación, los bienes no transables estarán conformado por las siguientes categorías:

- Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles
- Salud
- Transporte
- Comunicaciones
- Recreación y cultura
- Educación
- Restaurantes y hoteles

Se procede con la construcción del Índice de Precios no Transables (IPNT), el cual se obtiene promediando para cada año el IPC de las categorías correspondientes. Una vez establecido el índice, se continúa con los siguientes modelos:

$$IPNT = c + \beta \text{ Remesas}$$

$$IPC = c + \beta \text{ Remesas}$$

Es importante señalar que el uso de esta clasificación limita el periodo de estudio, dado que la CCIF se implementó a partir del 2009, no hay datos por categoría previos a ese año. Esto restringe el periodo de análisis del modelo a 10 años (2009-2018). A continuación, se presenta un resumen del resultado obtenido:

CUADRO V: REGRESION DE LAS REMESAS VRS IPNT E IPC

Regresores	IPNT	IPC
C	87.8946***	85.4482***
Remesas	+0.00381779***	+0.005357***
R²	0.7381	0.7088
Normalidad	87.31%	31.29%
*** valor p=0 ; ** valor 0 < p > 0.05 ; * valor 0.05 < p > 0.1		

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Reserva y utilizando el software estadístico Gretl¹⁹.

Como se puede observar en la tabla, un incremento de un millón en las remesas se traduce en un aumento de 0.0038 del IPNT, y un aumento de 0.0053 del IPC. El efecto que las remesas tienen sobre el IPC es mayor que el observado sobre el IPNT. Esto es debido a que las remesas no afectan solamente el consumo de los bienes no transables, sino que también estimulan el consumo de bienes transables, y de forma fundamental bienes importados, y cualquier aumento de la demanda por sobre la producción y disponibilidad de importación, se traduce en un aumento de precio.

Habiendo establecido la relación directa entre los precios de los no transables y las remesas, y con el propósito de analizar una serie de tiempo más prolongada, se vuelve a correr el modelo para el IPC, pero esta vez se utilizan datos publicados por el Banco Mundial, obteniendo un periodo de análisis de 28 años (1991-2018)

¹⁹ Ver anexo 15 para la salida de regresión.

CUADRO VI: REGRESION DE LAS REMESAS SOBRE EL IPC (BANCO MUNDIAL)

Regresores	IPC
<i>c</i>	42.2390***
<i>Remesas</i>	+0.0150473***
<i>R</i> ²	0.9036
<i>Normalidad</i>	1.85%
*** valor p=0 ; ** valor 0 < p > 0.05 ; * valor 0.05 < p > 0.1	

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Reserva y utilizando el software estadístico Gretl²⁰.

Se puede observar que la relación positiva se mantiene y aumenta en aproximadamente 0.01 el coeficiente de las Remesas. Por lo tanto, se refuerza lo antes mencionado. Las remesas no solo incrementan los precios de los no transables, sino también del resto de bienes. De manera complementaria, se hace un modelo que relacione los cambios en los salarios reales con los cambios en los flujos en las remesas, el cual se establece de la siguiente manera:

$$\ln Wr = c + \beta_1 \ln Remesas + \beta_2 \ln ProdL$$

Donde *ProdL* se refiere a la productividad del trabajo de toda la economía, el cual se incorpora debido a que según la perspectiva neoclásica es la que determina los salarios reales cuando se está en equilibrio.

Los resultados se presentan de manera resumida a continuación

²⁰ Ver anexo 16 para la salida de regresión.

CUADRO VII: REGRESION DE LAS REMESAS SOBRE LOS SALARIOS REALES

Regresores	$\ln W/r$
c	11.4029**
$\ln Remesas$	-0.0177282
$\ln ProdL$	-1.00962**
R^2	0.3122
Normalidad	12.79%
*** valor $p=0$; ** valor $0 < p > 0.05$; * valor $0.05 < p > 0.1$	

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Reserva y utilizando el software estadístico Gretl²¹

Este modelo establece la existencia de una relación inversa entre los cambios en los salarios reales y los flujos de remesas, lo cual parece contradictorio a lo planteado en la paradoja de Graham, sin embargo, en la paradoja de Graham se hace referencia a salarios de equilibrio, mientras que los resultados de la regresión son a partir de los salarios observados, es decir, la relación econométrica habla de salarios pagados. Cuando las remesas aumentan en un 1%, el salario real disminuye en 0.017%. Cabe señalar que no se está afirmando que las remesas son el único causante de la disminución de los salarios reales, sino que estos limitan su crecimiento, y según como señala este modelo, explican aproximadamente el 31.22% del comportamiento de los salarios reales.

La relación negativa entre las remesas y los salarios reales, sugieren que la economía salvadoreña se encuentra fuera del equilibrio. Como se planteó en la paradoja de Graham, cuando se está en equilibrio, un aumento de las remesas (provenientes de una emigración de la fuerza de trabajo) causan presiones a que aumenten los salarios, sin embargo, la evidencia empírica muestra que en realidad presiona a que los salarios disminuyan. Esto sucede debido a que, al existir un exceso de oferta de trabajo causada a su vez por la incapacidad de absorción

²¹ Ver anexo 17 para la salida de regresión.

del mercado de trabajo, los flujos migratorios no son lo suficientes para absorber a todas las personas desocupadas, por lo tanto, los salarios reales no se ven presionados al alza. Por otra parte, las variaciones en los salarios promedios pueden verse afectadas, uno, por un aumento en empleos con bajos salarios, como los del sector terciario que se ve impulsado por la demanda generada por las remesas, dos, la precariedad laboral que la depresión del sector industrial genera, y tres, por encontrarse la economía en la trampa de equilibrio inestable antes mencionada.

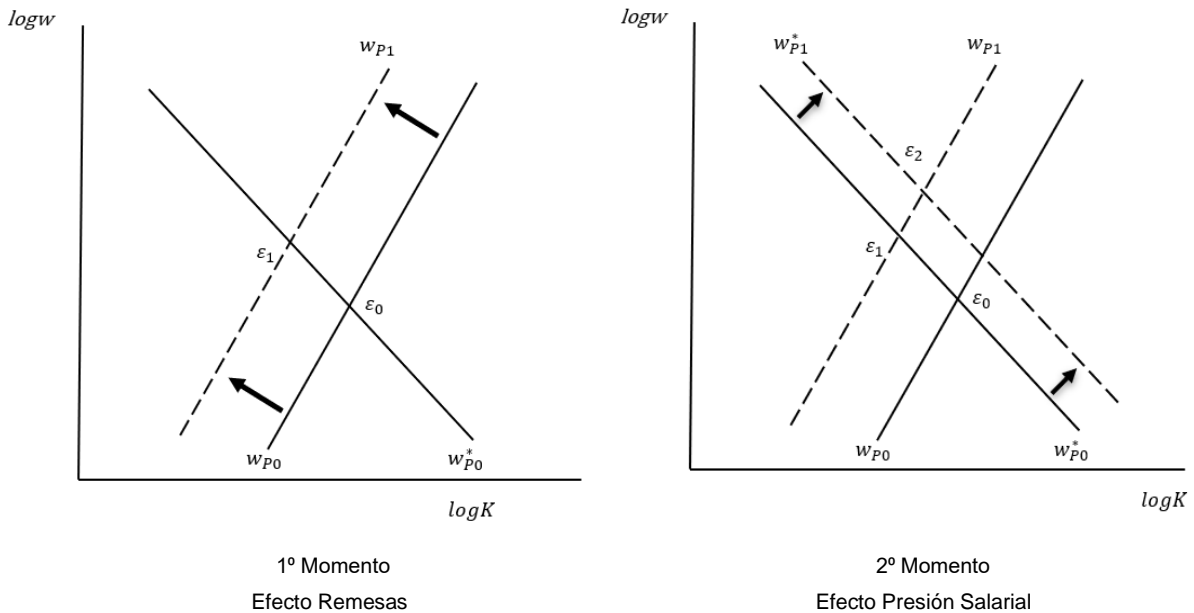
III.III. EFECTO DE LA PARADOJA DE GRAHAM CON BIENES NO TRANSABLES

De acuerdo con la paradoja de Graham y el efecto de la estimulación de los no transables, aplicada a El Salvador²², la curva W solo se desplaza debido al efecto de las remesas sobre el sector de no transables y terciario, que traslada mano de obra al sector terciario y de no transables, presionando al alza los salarios; esto hace que en la industria se reduzca el capital, mermando el crecimiento salarial, esta presión salarial provoca aumentos en el capital (de acuerdo a ecuación (25)) (desplazando w^*), para contrarrestarla, pero son insuficientes para mermar la caída inicial del capital en la industria (por los rendimientos de escala decrecientes), y elevar de forma importante el crecimiento de la economía, la presión salarial provocada por la emigración y el crecimiento del sector terciario, se ve mermada aún más por la incapacidad de absorción del mercado laboral formal (cotizantes) y la alta precarización del trabajo, en las actividades tanto formales como informales, y de los cuenta propia.

En un primer momento, el efecto de las remesas sobre transables contrae (desplaza hacia arriba y a la izquierda) la curva w de salarios de mercado, resultando en un nuevo punto de equilibrio con salarios reales más alto, pero con un acervo de capital menor.

²² ver gráfico XVIII

GRAFICA XIX: PARADOJA DE GRAHAM CON BIENES NO TRANSABLES



Fuente: Elaboración propia

En un segundo momento, debido a la presión salarial de equilibrio, se busca sustituir trabajo por capital, esto contrarresta parcialmente la caída en el capital. Adicionalmente, el aumento de remesas causado por la emigración impulsa la demanda del sector servicios y de los bienes no transables, causando un reajuste de la mano de obra hacia dichos sectores. El resultado, un aumento tanto de capital como de salarios, pero que no logra contrarrestar en su totalidad la caída de acumulación de capital que sucede en el primer momento (debido a los débiles crecimientos de los rendimientos o tecnología). Gráficamente se observa como una expansión (hacia arriba y la derecha) de la curva de salarios requeridos.

CAPITULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La importancia de las remesas sobre la disminución de la pobreza es innegable, y es un aspecto beneficioso que se desea mantener. Sin embargo, las remesas restringen la capacidad de compra de los salarios, por lo que a su vez limitan la calidad de vida de las personas.

La baja innovación tecnológica en la producción del sector industrial genera rendimientos decrecientes de escala y crecimientos débiles de los mismos, lo cual, si bien evita que se cumpla la paradoja de Graham, genera que aumentos en las remesas disminuyan la acumulación de capital del sector industrial. En la paradoja de Graham, una expansión de recursos naturales ocasionaba una disminución en el crecimiento de los salarios y la acumulación de capital. Para el caso de El Salvador, donde no se evalúan las remesas y no los recursos naturales, los flujos migratorios generan aumentos en los salarios junto con una reducción en la acumulación de capital.

Sin embargo, al mismo tiempo, los aumentos en la demanda de bienes no transables impulsados por el ingreso de las remesas generan un efecto adverso sobre los salarios reales, ya que aumentan el nivel de precios de dicho sector, reduciendo en cierta medida la capacidad adquisitiva de los salarios. Este aumento de precios en el sector no transable y en el de servicios, impulsan estos sectores y estancan al sector industrial. Por una parte, al aumentar la rentabilidad del sector no transable y comercial, las futuras inversiones se dirigen hacia estos sectores, evitando que se realice una acumulación de capital en la Industria. El problema con esto es que, el sector de servicios y de los no transables son sectores con bajo valor agregado, por lo tanto, al destinar el capital hacia estos sectores y no a la Industria, se limita la generación material para la satisfacción de necesidades de la población. Por lo tanto, esto explica la terciarización de la economía salvadoreña, y su desindustrialización.

Adicionalmente a los bienes no transables, las remesas también poseen un efecto inflacionario sobre el resto de los bienes en la economía. Básicamente el aumento de los precios sucede por un aumento en la demanda sobre la capacidad de producción. El valor total recibido en concepto de remesas es tan grande, que su utilización aumenta tanto las importaciones como el consumo de bienes locales.

Por lo tanto, las remesas no son intrínsecamente negativas, sino que los patrones de consumos impulsados por estas generan dichos efectos adversos. Esto es muy importante tenerlo en cuanto al buscar soluciones para esta problemática, ya que de lo contrario se puede caer en la implementación de medidas que restrinjan la recepción de remesas, como lo sería un impuesto a las remesas, ya que estas anularían el efecto positivo que tienen sobre la reducción de la pobreza. En cambio, se debe buscar incrementar los niveles de producción, de manera que se pueda satisfacer la demanda de bienes impulsada por las remesas. Para esto, no basta solo con producir en mayor cantidad los bienes que ya se producen, ya que la producción nacional es tan limitada, que no se producen la variedad de bienes necesarios para satisfacer las diversas necesidades de las personas. De solo aumentar la producción de los bienes ya existentes, se corre el riesgo de que se acumulen inventarios, dado que las personas siempre recurrirán a las importaciones para satisfacer sus necesidades.

Para poder competir con el sector externo, la industria necesita grandes escalas de producción que le permitan mantener sus costos medios y precios bajos. Como se observó, la baja innovación tecnológica causa rendimientos decrecientes de escala, los cuales presionan los salarios a medida que se aumenta el stock de capital. Esto reduce los salarios reales promedios de dos formas, reduce los ingresos, y aumenta los precios de los bienes industriales. Por lo tanto, no es solo cuestión de aumentar la escala de producción, sino también de mejorar las técnicas que se utilizan.

Lograr esto es difícil, aplicando medidas proteccionistas podrían ayudar a desarrollar la industria, pero estas deben ser aplicadas en justa medida. Al restringir las importaciones se limitan los bienes a los cuales la población puede acceder, y si la industria no produce esos bienes, o sus sustitutos por defecto, imposibilitando que las personas no tengan acceso a los bienes necesarios para satisfacer dichas necesidades particulares. Ejemplo de esto es el área de la medicina, la cual necesita de equipos sofisticados para el tratamiento de enfermedades, donde ninguno de dichos equipos se produce localmente. Un aumento indiscriminado de los aranceles de importación encarece el tratamiento médico.

Para solventar esto, una perspectiva similar a la escuela historicista alemana sería adecuada, la cual sugiere que las políticas proteccionistas deberán estar limitadas a solo bienes que se produzcan localmente, y estas deberán ser implementadas de manera temporal, solo el tiempo suficiente para que la industria madure y competir en los mercados internacionales. El

proteccionismo no implica necesariamente quitar el comercio internacional de estos bienes, sino que el libre comercio puede darse entre naciones con niveles similares de desarrollo industrial, permitiendo así, que nuestra industria tenga posibilidades de competir y acceso a un mercado más grande. Adicionalmente se debe evaluar si los patrones de comercio internacional son los más adecuados, de no serlo, determinar el sector que proporcione los mejores beneficios al país e impulsarlo.

Por último, si bien los patrones de consumo no son determinados por las políticas públicas, estos si pueden ser influenciados. La educación, general y financiera, es un factor clave en este aspecto. Una población con niveles educativos más altos puede desarrollar nuevas tecnologías y técnicas más eficientes de producción. Además, un mejor conocimiento del panorama económico puede impulsar las inversiones y aumentar la capacidad productiva. La inversión en educación requiere de un tiempo prolongado para poder observar sus beneficios, pero esta es la base para mejorar la calidad de vida de las personas.

BIBLIOGRAFÍA

Banco Central de Reserva de El Salvador (2018). Índice de Producción Industrial - IPI - Resumen de Aspectos Metodológicos. Recuperado de: <https://www.bcr.gob.sv/bcrsite/uploaded/content/cuadro/1716210641.pdf>

Corden, W.M. (1984). Booming sector and de-industrialization in a small open economy. *Economic Journal* 92. 825-848.

Departamento de Economía, UCA (2018) Análisis Socioeconómico de El Salvador: un enfoque estructural 1974-primer trimestre 2018. El Salvador: Universidad Centroamericana José Simeón Cañas.

DIGESTYC (2011), Encuesta de Hogares para Propósitos Múltiples. Recuperado de: www.digestyc.gob.sv/phocadownload/.../Publicacion_EHPM_2011.pdf

Graham, F.D. (1923). Some Aspects of Protection Further Considered. *The Quarterly Journal of Economics*. Vol. 38. 199-227.

Kniivilä, M (2007) Industrial Development and Economic Growth: Implications for Poverty Reduction and Income Inequality. New York: United Nations, Department of Social and Economic Affairs. 295-332. Recuperado de: <https://pdfs.semanticscholar.org/b0eb/327d2e55a2e32bd31c2bfc821cc8e7643a22.pdf>

Ministerio de Economía (2010). Metodología del Índice de Precios al Consumidor. Recuperado de: <https://www.bcr.gob.sv/bcrsite/uploaded/content/cuadro/1877421571.pdf>

Montesino, M. (2006) Enfoque teórico de la economía abierta de servicios y la economía de remesas del trabajo. *Estudios Centroamericanos ECA*. 695, septiembre, volumen 61, UCA. San Salvador, El Salvador.

PNUD (2005). Informe sobre Desarrollo Humano El Salvador 2005. Una mirada al nuevo nosotros. El impacto de las migraciones. San Salvador

Ros, J.F.J. (2004). La Teoría del Desarrollo y la Economía del Crecimiento. México: Centro de Investigación y Docencia Económica.

U.S. Committee for Refugees and Immigrants, Universidad Tecnológica de El Salvador (2013). Perfil actual de la Persona Migrante en El Salvador. Recuperado de: <https://refugees.org/wp-content/uploads/2015/12/A-Profile-of-the-Modern-Salvadorean-Migrant-Spanish.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1 DEDUCCIÓN DE LAS FUNCIONES DE TRABAJO SUJETAS A LA CONDICIÓN DE 1ER ORDEN DE OPTIMIZACIÓN DEL BENEFICIO

SECTOR AGRICOLA

Beneficios = Ingresos – Costos Variables – Costos Fijos

$$\textcircled{1} \pi = p_A Q_A - wL - CF$$

Sustituyendo la función de producción $Q_A = BT^b L_A^{1-b}$ en la función de beneficios π

$$\textcircled{2} \pi = p_A BT^b L_A^{1-b} - wL - CF$$

Derivando con respecto al Trabajo (L) e igualando a cero

$$\textcircled{3} \frac{\partial \pi}{\partial L} = (1-b)p_A BT^b L_A^{-b} - w = 0$$

Se reescribe con exponentes positivos

$$\textcircled{4} \frac{p_A BT^b}{L_A^b} - w = 0$$

Despejando L_A^b

$$\textcircled{5} \frac{p_A BT^b}{L_A^b} = w$$

$$\textcircled{6} \frac{p_A BT^b}{w} = L_A^b$$

Elevando a la $\frac{1}{b}$ potencia

$$\textcircled{7} \left[\frac{p_A B T^b}{w} \right]^{\frac{1}{b}} = L_A$$

Se puede reescribir en términos del salario real de la Agricultura. Para esto se escribe como una división compleja, siendo p_A el divisor de los salarios.

$$\textcircled{8} \left[\frac{B T^b}{\frac{w}{p_A}} \right]^{\frac{1}{b}} = L_A$$

SECTOR MANUFACTURERO

Beneficios = Ingresos – Costos Variables – Costos Fijos

$$\textcircled{1} \pi = p_A Q_M - wL - CF$$

Sustituyendo la función de producción $Q_M = (\hat{K})^\mu K^a L_M^{1-a}$ en la función de beneficios π

$$\textcircled{2} \pi = p_M (\hat{K})^\mu K^a L_M^{1-a} - wL - CF$$

Derivando con respecto al Trabajo (L) e igualando a cero

$$\textcircled{3} \frac{\partial \pi}{\partial L} = (1-a) p_M (\hat{K})^\mu K^a L_M^{-a} - w = 0$$

Se reescribe con exponentes positivos

$$\textcircled{4} \frac{(1-a) p_M (\hat{K})^\mu K^a}{L_M^a} - w = 0$$

Despejando L_M^a

$$\textcircled{5} \frac{(1-a)p_M(\hat{K})^\mu K^a}{L_M^a} = w$$

$$\textcircled{6} \frac{(1-a)p_M(\hat{K})^\mu K^a}{w} = L_M^a$$

Elevando a la $\frac{1}{a}$ potencia

$$\textcircled{7} \left[\frac{(1-a)p_M(\hat{K})^\mu K^a}{w} \right]^{\frac{1}{a}} = L_M$$

Siendo $(\hat{K})^\mu$ el efecto externo promedio del acervo de capital se puede operar con K^a

$$\textcircled{8} \left[\frac{(1-a)p_M K^{\mu+a}}{w} \right]^{\frac{1}{a}} = L_M$$

Reescribiendo la función con el capital como un factor separado

$$\textcircled{9} K^{\frac{\mu+a}{a}} \left[\frac{(1-a)p_M}{w} \right]^{\frac{1}{a}} = L_M$$

Simplificando los exponentes de K

$$\textcircled{10} K^{1+\frac{\mu}{a}} \left[\frac{(1-a)p_M}{w} \right]^{\frac{1}{a}} = L_M$$

Reescribiendo en términos del salario real de la Manufactura.

$$\textcircled{11} K^{1+\frac{\mu}{a}} \left[\frac{(1-a)}{\frac{w}{p_M}} \right]^{\frac{1}{a}} = L_M$$

ANEXO 2. DEDUCCIÓN DE LA CURVA (W) DE SALARIOS DE CORTO PLAZO

Partiendo de la condición de pleno empleo en el corto plazo:

$$\textcircled{1} L = L_A + L_M$$

Sustituyendo las funciones de trabajo para cada sector

$$\textcircled{2} L = T \left[B \frac{(1-b)p_A}{w} \right]^{\frac{1}{b}} + K^{1+\frac{\mu}{a}} \left[\frac{(1-a)}{w} \right]^{\frac{1}{a}}$$

Para facilitar las operaciones se sustituyen las siguientes variables:

$$\textcircled{3} B(1-b)p_A = c$$

$$\textcircled{4} (1-a) = d$$

Se reescribe la ecuación $\textcircled{2}$:

$$\textcircled{5} L = T \left[\frac{c}{w} \right]^{\frac{1}{b}} + K^{1+\frac{\mu}{a}} \left[\frac{d}{w} \right]^{\frac{1}{a}}$$

Se reescribe la ecuación con las variables w como términos separados

$$\textcircled{6} L = T c^{\frac{1}{b}} w^{-\frac{1}{b}} + K^{1+\frac{\mu}{a}} d^{\frac{1}{a}} w^{-\frac{1}{a}}$$

Se multiplica toda la ecuación $\textcircled{6}$ por $w^{\frac{1}{a}}$

$$\textcircled{7} w^{\frac{1}{a}} L = T c^{\frac{1}{b}} w^{\frac{b-a}{ab}} + K^{1+\frac{\mu}{a}} d^{\frac{1}{a}}$$

Se pasan las expresiones con la variable w a un solo lado.

$$\textcircled{8} w^{\frac{1}{a}} L - T c^{\frac{1}{b}} w^{\frac{b-a}{ab}} = K^{1+\frac{\mu}{a}} d^{\frac{1}{a}}$$

Se obtiene el factor común $w^{\frac{1}{a}}$

$$\textcircled{9} w^{\frac{1}{a}} \left(L - T c^{\frac{1}{b}} w^{\frac{1}{b}} \right) = K^{1+\frac{\mu}{a}} d^{\frac{1}{a}}$$

Se aplican logaritmos naturales y sus respectivas propiedades

$$\textcircled{10} \frac{1}{a} \ln(w) + \ln \left(L - T c^{\frac{1}{b}} w^{\frac{1}{b}} \right) = 1 + \frac{\mu}{a} \ln(K) + \frac{1}{a} \ln(d)$$

Se despeja la variable $\ln(w)$

$$\textcircled{11} \ln(w) = (a + \mu) \ln(K) + \ln(d) - a \ln\left(L - Tc^{\frac{1}{b}}w^{\frac{1}{b}}\right)$$

Se obtiene la derivada del logaritmo de w con respecto al logaritmo de K

$$\textcircled{12} \frac{\partial \ln(w)}{\partial \ln(K)} = (a + \mu)$$

ANEXO 3 DEDUCCIÓN DE LA CURVA (W*) DE SALARIOS REQUERIDOS

Los Beneficios están dados por:

$$\begin{aligned} \text{Beneficio} &= \text{Ingreso} - \text{Costos Totales} \\ \text{Beneficio} &= \text{Precio} * \text{Cantidad Producida} - \text{salario} * \text{Trabajadores} - \text{Costos Fijos} \end{aligned}$$

Se plantean las ecuaciones de los beneficios sectoriales

$$\textcircled{1} R = p_A(BT^b L_A^{1-b}) - wL_A - CF_A$$

$$\textcircled{2} P = p_M(\hat{K}^\mu K^a L_M^{1-a}) - wL_M - CF_M$$

En el largo plazo: $CF_A = 0$ $CF_M = 0$, por lo que se reescriben $\textcircled{1}$ y $\textcircled{2}$:

$$\textcircled{3} R = p_A(BT^b L_A^{1-b}) - wL_A$$

$$\textcircled{4} P = p_M(\hat{K}^\mu K^a L_M^{1-a}) - wL_M$$

Las ecuaciones de beneficio se sustituyen en la ecuación de Inversión Total

$$\textcircled{5} I = s_A R + s_M P$$

$$\textcircled{6} I = s_A [p_A(BT^b L_A^{1-b}) - wL_A] + s_M [p_M(\hat{K}^\mu K^a L_M^{1-a}) - wL_M]$$

Se sustituye la función de Inversión total $\textcircled{6}$ en la condición de largo plazo $\textcircled{7}$

$$\textcircled{7} \frac{I}{K} = \delta$$

$$\textcircled{8} \frac{s_A [p_A(BT^b L_A^{1-b}) - wL_A] + s_M [p_M(\hat{K}^\mu K^a L_M^{1-a}) - wL_M]}{K} = \delta$$

$$\textcircled{9} s_A [p_A(BT^b L_A^{1-b}) - wL_A] + s_M [p_M(\hat{K}^\mu K^a L_M^{1-a}) - wL_M] = \delta K$$

Operando los corchetes y sacando factor común w

$$\textcircled{10} s_A p_A (BT^b L_A^{1-b}) - w s_A L_A + s_M p_M \hat{K}^\mu K^a L_M^{1-a} - w s_M L_M = \delta K$$

$$\textcircled{11} s_A p_A (BT^b L_A^{1-b}) + s_M p_M \hat{K}^\mu K^a L_M^{1-a} - w (s_A L_A + s_M L_M) = \delta K$$

Se divide toda la función por w

$$\textcircled{12} \frac{s_A p_A (BT^b L_A^{1-b})}{w} + \frac{s_M p_M \hat{K}^\mu K^a L_M^{1-a}}{w} - (s_A L_A + s_M L_M) = \frac{\delta K}{w}$$

Reordenando la ecuación

$$\textcircled{13} \frac{s_M p_M \hat{K}^\mu K^a L_M^{1-a}}{w} = \frac{\delta K}{w} - \frac{s_A p_A (B T^b L_A^{1-b})}{w} + s_A L_A + s_M L_M$$

Desagregando L_M^{1-a} y agrupando variables con exponentes a

$$\textcircled{14} \frac{s_M p_M \hat{K}^\mu K^a L_M L_M^{-a}}{w} = \frac{\delta K}{w} - \frac{s_A p_A (B T^b L_A^{1-b})}{w} + s_A L_A + s_M L_M$$

$$\textcircled{15} \frac{s_M p_M \hat{K}^\mu L_M \left(\frac{K}{L_M}\right)^a}{w} = \frac{\delta K}{w} - \frac{s_A p_A (B T^b L_A^{1-b})}{w} + s_A L_A + s_M L_M$$

Se divide toda la ecuación entre L_M

$$\textcircled{16} \frac{s_M p_M \hat{K}^\mu \left(\frac{K}{L_M}\right)^a}{w} = \frac{\delta K}{w L_M} - \frac{s_A p_A (B T^b L_A^{1-b})}{w L_M} + \frac{s_A L_A}{L_M} + s_M$$

Se reescribe el coeficiente $\frac{K}{L_M} = k$ que representa el capital per cápita

$$\textcircled{17} \frac{s_M p_M \hat{K}^\mu k^a}{w} = \frac{\delta K}{w L_M} - \frac{s_A p_A (B T^b L_A^{1-b})}{w L_M} + \frac{s_A L_A}{L_M} + s_M$$

Se sustituyen las siguientes expresiones

$$\textcircled{18} \sigma = s_M p_M k^a$$

$$\textcircled{19} c = \frac{\delta K}{w L_M} - \frac{s_A p_A (B T^b L_A^{1-b})}{w L_M} + \frac{s_A L_A}{L_M} + s_M$$

Y para evaluar los rendimientos de escala:

$$\textcircled{20} \hat{K} = K$$

Por lo tanto:

$$\textcircled{21} \frac{K^\mu \sigma}{w} = c$$

Aplicando logaritmo natural

$$\textcircled{22} \ln(K^\mu) + \ln(\sigma) - \ln(w) = \ln(c)$$

Despejando $\ln(w)$ y obteniendo su derivada con respecto a $\ln(K)$

$$\textcircled{23} \mu = \frac{\ln(w)}{\ln(K)}$$

Nota: Al aplicar la derivada, tanto σ como c son constantes, esto es debido a que se pueden expresar en términos del coeficiente $\frac{K}{L}$:

Re expresando ⑰

$$\textcircled{24} \sigma' = s_M p_M \left(\frac{K}{L_M} \right)^a$$

Re expresando c

$$\textcircled{25} c' = \frac{\delta}{w} \left(\frac{K}{L_M} \right) - \frac{s_A p_A (B T^b L_A^{1-b})}{w L_M} + \frac{s_A L_A}{L_M} + s_M$$

Dado que, en rendimientos de escala, tanto K como L_M cambian proporcionalmente, el coeficiente $\frac{K}{L_M}$ es constante, por lo que sus derivadas son iguales a 0. **Bajo la condición de que s_A sea pequeño o nulo.**

ANEXO 4. PRODUCCIÓN INDUSTRIAL Y SU PARTICIPACIÓN EN EL PIB. EL SALVADOR 1990-2016. EN MILLONES DE USD.

Años	Minas & Canteras ①	Manufacturas ②	Luz y Agua ③	Industria ④ = ① + ② + ③	PIB ⑤	Participación en el PIB ⑥ = ④ ÷ ⑤
1990	\$18.13	\$1,042.53	\$56.00	\$1,116.66	\$4,800.91	23.26%
1991	\$19.87	\$1,104.14	\$27.64	\$1,151.65	\$4,972.54	23.16%
1992	\$20.90	\$1,213.08	\$29.08	\$1,263.06	\$5,347.72	23.62%
1993	\$23.12	\$1,194.58	\$31.81	\$1,249.51	\$5,741.84	21.76%
1994	\$25.64	\$1,282.75	\$33.33	\$1,341.72	\$6,089.25	22.03%
1995	\$27.37	\$1,370.64	\$34.99	\$1,433.00	\$6,478.68	22.12%
1996	\$27.64	\$1,394.49	\$40.96	\$1,463.09	\$6,589.20	22.20%
1997	\$29.44	\$1,505.95	\$42.69	\$1,578.08	\$6,868.96	22.97%
1998	\$30.99	\$1,605.80	\$45.28	\$1,682.07	\$7,126.53	23.60%
1999	\$31.12	\$1,665.04	\$46.49	\$1,742.65	\$7,372.31	23.64%
2000	\$29.66	\$1,734.05	\$45.42	\$1,809.13	\$7,531.02	24.02%
2001	\$33.14	\$1,804.21	\$47.53	\$1,884.88	\$7,659.75	24.61%
2002	\$34.96	\$1,856.86	\$51.01	\$1,942.83	\$7,838.99	24.78%
2003	\$36.19	\$1,898.48	\$53.27	\$1,987.94	\$8,019.31	24.79%
2004	\$30.38	\$1,916.65	\$55.09	\$2,002.12	\$8,167.72	24.51%
2005	\$32.01	\$1,949.67	\$57.18	\$2,038.86	\$8,458.70	24.10%
2006	\$33.36	\$1,992.48	\$59.94	\$2,085.78	\$8,789.62	23.73%
2007	\$32.71	\$2,042.13	\$61.56	\$2,136.40	\$9,127.15	23.41%
2008	\$30.47	\$2,089.62	\$62.96	\$2,183.05	\$9,243.37	23.62%
2009	\$25.77	\$2,027.49	\$62.33	\$2,115.59	\$8,953.77	23.63%
2010	\$22.82	\$2,066.76	\$61.93	\$2,151.51	\$9,076.02	23.71%
2011	\$25.95	\$2,123.33	\$62.20	\$2,211.48	\$9,277.21	23.84%
2012	\$26.68	\$2,150.23	\$62.72	\$2,239.63	\$9,451.72	23.70%
2013	\$27.02	\$2,216.97	\$63.36	\$2,307.35	\$9,626.26	23.97%
2014	\$26.60	\$2,251.73	\$64.83	\$2,343.16	\$9,763.48	24.00%
2015	\$27.21	\$2,336.54	\$65.02	\$2,428.77	\$9,987.92	24.32%
2016	\$27.70	\$2,382.41	\$64.42	\$2,474.53	\$10,224.28	24.20%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del BCR de El Salvador

**ANEXO 5. INDICE DE PRODUCCION INDUSTRIAL (2014 = 100).
EL SALVADOR 2005-2018**

Año	IPP	Tasa de Crecimiento
2005	84.03	
2006	87.29	3.88%
2007	89.37	2.38%
2008	94.61	5.86%
2009	89.8	-5.08%
2010	91.58	1.98%
2011	95.82	4.63%
2012	97.18	1.42%
2013	97.33	0.15%
2014	100	2.74%
2015	102.1	2.10%
2016	102.5	0.39%
2017	104.5	1.95%
2018	106.5	1.91%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Reserva de El Salvador.

**ANEXO 6. TRABAJADORES COTIZANTES DEL ISSS.
EL SALVADOR 1955-2017**

Año	Industria ①	Sector Privado ②	Sector Publico ③	Total ④ = ② + ③
1955	9,039	24,443	-	24,443
1956	10,418	27,474	-	27,474
1957	11,389	31,161	-	31,161
1958	12,013	32,066	-	32,066
1959	12,183	32,053	-	32,053
1960	13,605	35,644	-	35,644
1961	14,424	38,638	-	38,638
1962	15,919	40,528	-	40,528
1963	17,431	44,361	-	44,361
1964	20,453	50,409	-	50,409
1965	24,281	62,097	-	62,097
1966	26,052	68,506	-	68,506
1967	28,355	72,195	-	72,195
1968	29771	74,262	-	74,262
1969	33814	83,837	-	83,837
1970	40554	92,942	-	92,942
1971	49932	108,333	-	108,333
1972	58555	124,061	-	124,061
1973	65004	136,197	-	136,197
1974	72358	155,230	-	155,230
1975	61,121	169,026	-	169,026
1976	66,075	182,798	-	182,798
1977	85,294	206,299	-	206,299
1978	90,005	219,384	-	219,384
1979	93,469	225,489	7,120	232,609
1980	81,891	191,863	19,005	210,868
1981	76,104	182,115	27,829	209,944
1982	76,719	184,576	24,819	209,395
1983	83,496	200,210	27,642	227,852
1984	78,639	193,645	26,374	220,019
1985	79,779	199,135	21,573	220,708
1986	81,804	208,575	21,976	230,551
1987	81,512	212,215	20,841	233,056
1988	80,858	226,202	20,394	246,596
1989	81,938	222,064	69,887	291,951

1990	87,670	230,357	85,284	315,641
1991	96,322	252,789	82,349	335,138
1992	108,205	283,095	74,044	357,139
1993	124,095	320,911	82,415	403,326
1994	135,047	357,071	91,084	448,155
1995	145,159	385,647	99,697	485,344
1996	141,376	383,051	96,207	479,258
1997	147,286	405,814	99,446	505,260
1998	157,433	435,761	93,432	529,193
1999	172,858	454,676	126,658	581,334
2000	173,608	449,537	121,809	571,346
2001	178,263	463,503	117,746	581,249
2002	171,967	465,004	111,558	576,562
2003	172,181	478,026	107,358	585,384
2004	169,015	488,731	110,888	599,619
2005	164,558	501,962	118,711	620,673
2006	163,740	529,865	121,103	650,968
2007	169,588	558,091	129,197	687,288
2008	169,406	572,734	133,371	706,105
2009	154,659	545,301	135,885	681,186
2010	161,506	555,723	140,912	696,635
2011	167,217	566,699	151,639	718,338
2012	166,739	583,215	150,957	734,172
2013	174,084	615,345	158,438	773,783
2014	176,148	631,108	160,679	791,787
2015	180,926	640,345	160,591	800,936
2016	183,190	651,182	164,695	815,877
2017	189,128	657,979	166,897	824,876

Fuente: Elaboración propia en base a datos del ISSS.

Nota: No hay datos disponibles para el sector público en el periodo de 1955-1978

**ANEXO 7. PRODUCTIVIDAD ANUAL DEL TRABAJO DEL SECTOR INDUSTRIAL.
EN MILLONES DE USD POR TRABAJADOR.
EL SALVADOR 1990-2016**

Año	Trabajadores (Cotizantes del ISS)				Producción (En millones de USD a precios constantes)			
	Minas ①	Manufacturas ②	Energía ③	Industria ④=①+②+③	Minas ⑤	Manufacturas ⑥	Energía ⑦	Industria ⑧=⑤+⑥+⑦
1990	361	82765	4544	87670	18.13	1042.53	56.00	1116.66
1991	409	91073	4840	96324	19.87	1104.14	27.64	1151.65
1992	433	102714	5058	108207	20.90	1213.08	29.08	1263.06
1993	712	119577	3806	124095	23.12	1194.58	31.81	1249.51
1994	833	128840	5374	135047	25.64	1282.75	33.33	1341.72
1995	935	138956	5268	145158	27.37	1370.64	34.99	1433.00
1996	872	135146	5358	141376	27.64	1394.49	40.96	1463.09
1997	812	141064	5410	147285	29.44	1505.95	42.69	1578.08
1998	692	151018	5723	157432	30.99	1605.80	45.28	1682.07
1999	810	169385	2663	172859	31.12	1665.04	46.49	1742.65
2000	553	170285	2770	173609	29.66	1734.05	45.42	1809.13
2001	540	174701	3022	178153	33.14	1804.21	47.53	1884.88
2002	589	168486	2892	171966	34.96	1856.86	51.01	1942.83
2003	621	168716	2844	172181	36.19	1898.48	53.27	1987.94
2004	587	165596	2832	168937	30.38	1916.65	55.09	2002.12
2005	508	161121	2929	164558	32.01	1949.67	57.18	2038.86
2006	600	159900	3240	163740	33.36	1992.48	59.94	2085.78
2007	703	165239	3646	169079	32.71	2042.13	61.56	2136.40
2008	699	164837	3870	169693	30.47	2089.62	62.96	2183.05
2009	613	150050	3996	155654	25.77	2027.49	62.33	2115.59
2010	599	156243	4664	161535	22.82	2066.76	61.93	2151.51
2011	667	161703	4847	167265	25.95	2123.33	62.20	2211.48
2012	662	161194	4883	166728	26.68	2150.23	62.72	2239.63
2013	692	168242	5150	173875	27.02	2216.97	63.36	2307.35
2014	689	169993	5466	175646	26.60	2251.73	64.83	2343.16
2015	643	174641	5642	180926	27.21	2336.54	65.02	2428.77
2016	753	176500	5937	182099	27.70	2382.41	64.42	2474.53

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Reserva e ISSS.

Año	Productividad			
	Minas ⑨ = ⑤ ÷ ①	Manufactura ⑩ = ⑥ ÷ ②	Energía ⑪ = ⑦ ÷ ③	Industria ⑫ = ⑧ ÷ ④
1990	50221.61	12596.27	12323.94	12737.08
1991	48581.91	12123.68	5710.74	11956.00
1992	48267.90	11810.27	5749.31	11672.63
1993	32471.91	9990.05	8357.86	10068.98
1994	30780.31	9956.15	6202.08	9935.21
1995	29272.73	9863.84	6641.99	9872.00
1996	31697.25	10318.40	7644.64	10348.93
1997	36256.16	10675.65	7890.94	10714.47
1998	44783.24	10633.17	7911.93	10684.42
1999	38419.75	9829.91	17457.75	10081.34
2000	53634.72	10183.22	16397.11	10420.72
2001	61370.37	10327.42	15727.99	10580.12
2002	59354.84	11020.86	17638.31	11297.76
2003	58276.97	11252.52	18730.66	11545.64
2004	51754.68	11574.25	19452.68	11851.28
2005	63011.81	12100.66	19522.02	12389.92
2006	55600.00	12460.79	18500.00	12738.37
2007	46529.16	12358.64	16884.26	12635.51
2008	43590.84	12676.89	16268.73	12864.70
2009	42039.15	13512.10	15598.10	13591.62
2010	38096.83	13227.86	13278.30	13319.16
2011	38905.55	13131.05	12832.68	13221.42
2012	40302.11	13339.39	12844.56	13432.84
2013	39046.24	13177.27	12302.91	13270.17
2014	38606.68	13246.02	11860.59	13340.24
2015	42317.26	13379.10	11524.28	13424.11
2016	36786.19	13498.07	10850.60	13588.93

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Reserva e ISSS.

**ANEXO 8. REMESAS FAMILIARES RECIBIDAS Y SU TASA DE CRECIMIENTO.
EL SALVADOR 1990-2018**

Año	Remesas	tasa de crecimiento
1991	\$ 790.10	
1992	\$ 858.30	8.63%
1993	\$ 864.10	0.68%
1994	\$ 962.50	11.39%
1995	\$ 1,061.40	10.28%
1996	\$ 1,086.50	2.36%
1997	\$ 1,199.50	10.40%
1998	\$ 1,338.30	11.57%
1999	\$ 1,373.80	2.65%
2000	\$ 1,750.70	27.43%
2001	\$ 1,910.50	9.13%
2002	\$ 1,935.20	1.29%
2003	\$ 2,105.30	8.79%
2004	\$ 2,547.60	21.01%
2005	\$ 3,017.18	18.43%
2006	\$ 3,470.89	15.04%
2007	\$ 3,695.26	6.46%
2008	\$ 3,742.08	1.27%
2009	\$ 3,387.15	-9.48%
2010	\$ 3,455.29	2.01%
2011	\$ 3,627.48	4.98%
2012	\$ 3,886.62	7.14%
2013	\$ 3,944.20	1.48%
2014	\$ 4,139.17	4.94%
2015	\$ 4,256.57	2.84%
2016	\$ 4,543.85	6.75%
2017	\$ 4,985.37	9.72%
2018	\$ 5,390.78	8.13%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Reserva.

**ANEXO 9. PORCENTAJE DE REMESAS CON RESPECTO AL PIB CORRIENTE Y
CONSTANTE
EL SALVADOR 1991-2016**

Año	REMESAS FAMILIARES			PIB		% Participación	
	a precios corrientes ①	IPC (2010=1) ②	reales (capacidad adquisitiva) ③=①÷②	Constante ④	Corriente ⑤	a Precios Constantes ⑥=③÷④	a Precios Corrientes ⑦=①÷⑤
1991	\$790.10	0.368052	\$21.47	\$4,800.91	\$5,252.34	44.71%	15.04%
1992	\$858.30	0.409327	\$20.97	\$4,972.54	\$5,813.40	42.17%	14.76%
1993	\$864.10	0.48508	\$17.81	\$5,347.72	\$6,680.27	33.31%	12.94%
1994	\$962.50	0.53643	\$17.94	\$5,741.84	\$7,679.38	31.25%	12.53%
1995	\$1,061.40	0.590232	\$17.98	\$6,089.25	\$8,921.95	29.53%	11.90%
1996	\$1,086.50	0.648009	\$16.77	\$6,478.68	\$9,586.33	25.88%	11.33%
1997	\$1,199.50	0.677106	\$17.72	\$6,589.20	\$10,221.71	26.89%	11.73%
1998	\$1,338.30	0.694352	\$19.27	\$6,868.96	\$10,936.67	28.06%	12.24%
1999	\$1,373.80	0.697927	\$19.68	\$7,126.53	\$11,284.20	27.62%	12.17%
2000	\$1,750.70	0.713779	\$24.53	\$7,372.31	\$11,784.93	33.27%	14.86%
2001	\$1,910.50	0.740551	\$25.80	\$7,531.02	\$12,282.53	34.26%	15.55%
2002	\$1,935.20	0.754367	\$25.65	\$7,659.75	\$12,664.19	33.49%	15.28%
2003	\$2,105.30	0.770362	\$27.33	\$7,838.99	\$13,243.89	34.86%	15.90%
2004	\$2,547.60	0.804658	\$31.66	\$8,019.31	\$13,724.81	39.48%	18.56%
2005	\$3,017.18	0.842404	\$35.82	\$8,167.72	\$14,698.00	43.85%	20.53%
2006	\$3,470.89	0.876413	\$39.60	\$8,458.70	\$15,999.89	46.82%	21.69%
2007	\$3,695.26	0.916536	\$40.32	\$8,789.62	\$17,011.75	45.87%	21.72%
2008	\$3,742.08	0.978017	\$38.26	\$9,127.15	\$17,986.89	41.92%	20.80%
2009	\$3,387.15	0.988344	\$34.27	\$9,243.37	\$17,601.62	37.08%	19.24%
2010	\$3,455.29	1	\$34.55	\$8,953.77	\$18,447.92	38.59%	18.73%
2011	\$3,627.48	1.051289	\$34.51	\$9,076.02	\$20,283.78	38.02%	17.88%
2012	\$3,886.62	1.069474	\$36.34	\$9,277.21	\$21,386.15	39.17%	18.17%
2013	\$3,944.20	1.077577	\$36.60	\$9,451.72	\$21,990.96	38.73%	17.94%
2014	\$4,139.17	1.089876	\$37.98	\$9,626.26	\$22,593.47	39.45%	18.32%
2015	\$4,256.57	1.081905	\$39.34	\$9,763.48	\$23,438.24	40.30%	18.16%
2016	\$4,543.85	1.08844	\$41.75	\$9,987.92	\$24,154.11	41.80%	18.81%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Reserva de El Salvador y el Banco Mundial

ANEXO 10. BALANZA COMERCIAL
EL SALVADOR 1994 2017
EN MILLONES DE USD

Año	Exportaciones ①	Importaciones ②	Balanza Comercial ③ = ① - ②
1994	1249.50	2575.44	-1325.94
1995	1652.07	3329.16	-1677.09
1996	1788.37	3221.44	-1433.07
1997	2426.12	3744.39	-1318.27
1998	2441.12	3968.06	-1526.94
1999	2510.07	4094.73	-1584.66
2000	2941.32	4948.29	-2006.97
2001	2863.76	5026.77	-2163.01
2002	2995.07	5184.45	-2189.38
2003	3128.04	5754.27	-2626.23
2004	3304.62	6328.93	-3024.31
2005	3436.49	6809.14	-3372.65
2006	3730.00	7762.66	-4032.66
2007	4014.55	8820.61	-4806.06
2008	4641.08	9817.67	-5176.59
2009	3866.09	7325.37	-3459.28
2010	4499.24	8416.17	-3916.93
2011	5308.17	9964.51	-4656.34
2012	5339.08	10257.41	-4918.33
2013	5519.30	10747.54	-5228.24
2014	5301.53	10514.19	-5212.66
2015	5509.04	10293.39	-4784.35
2016	5420.15	9825.79	-4405.64
2017	5760.01	10571.50	-4811.49

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de Reserva de El Salvador

**ANEXO 11. SALARIOS REALES MEDIOS MENSUALES
EL SALVADOR 1999–2017**

Años	Salarios Medios Mensuales Nominales (USD)							
	Minas	Manufacturas	Energía	Industria	Sector Privado	Sector Publico	Total sin pensiones	Total General
	①	②	③	④=①+②+③	⑤	⑥	⑦=⑤+⑥	⑧
1999	216.14	264.69	749.04	409.96	291.92	428.55	321.69	304.87
2000	240.00	270.00	811.00	441.00	303.00	470.00	339.00	319.00
2001	273.02	270.74	839.43	461.06	305.02	481.49	340.78	321.47
2002	309.78	276.56	798.13	461.49	307.95	491.71	343.02	323.67
2003	316.59	285.73	792.59	464.97	316.82	506.19	351.55	331.03
2004	304.64	292.49	829.04	475.39	320.98	511.81	356.26	337.14
2005	306.86	303.80	835.49	482.05	328.80	532.61	367.73	348.46
2006	349.16	319.82	735.30	468.09	349.30	589.22	393.82	371.57
2007	402.00	336.00	712.00	483.00	371.00	602.00	410.00	387.00
2008	392.78	351.52	722.01	488.77	385.92	631.44	429.98	404.34
2009	383.32	375.87	736.75	498.65	400.56	659.51	449.92	422.30
2010	375.50	394.32	702.53	490.78	411.28	669.53	462.12	435.86
2011	397.02	405.47	724.76	509.08	415.00	684.07	471.93	448.18
2012	413.15	420.80	734.42	522.79	430.33	701.46	484.38	460.01
2013	431.03	429.14	729.70	529.96	436.50	705.91	491.25	463.58
2014	450.64	438.25	742.49	543.79	446.52	724.26	503.16	474.26
2015	471.82	452.28	742.08	553.48	458.54	748.41	517.43	487.54
2016	493.99	466.76	741.68	498.55	498.46	778.67	554.68	519.30
2017	517.20	481.71	741.27	539.06	530.87	783.22	581.54	541.77
Tasa de Extrapolación	1.04699212	1.032016223	0.99945121	1.017813269	1.02691871	1.03334017	1.02835197	1.02800177

Fuente: Elaboración propia en base a datos del ISSS y el Banco Mundial

Nota: Datos sombreados en azul fueron obtenidos a través de extrapolación de la tasa de crecimiento.

Años	Salarios Medios Mensuales Reales (USD)								
	IPC	Minas	Manufacturas	Energía	Industria	Sector Privado	Sector Publico	Total sin pensiones	Total General
	2010=1 ⑨	⑩=①÷⑨	⑪=②÷⑨	⑫=③÷⑨	⑬=④÷⑨	⑭=⑤÷⑨	⑮=⑥÷⑨	⑯=⑦÷⑨	⑰=⑧÷⑨
1999	0.6979	309.6886	379.2517	1073.2355	587.3967	418.2673	614.0327	460.9222	436.8222
2000	0.7138	336.9251	378.9549	1136.1642	617.3480	425.0476	658.5793	474.8249	447.0572
2001	0.7406	368.6712	365.5924	1133.5202	622.5901	411.8823	650.1776	460.1706	434.0954
2002	0.7544	410.6491	366.6122	1058.0134	611.7582	408.2233	651.8183	454.7126	429.0619
2003	0.7704	410.9626	370.9035	1028.8538	603.5733	411.2611	657.0806	456.3438	429.7070
2004	0.8047	378.5955	363.4959	1030.3008	590.7974	398.9023	636.0589	442.7470	418.9853
2005	0.8424	364.2669	360.6344	991.7921	572.2311	390.3114	632.2498	436.5243	413.6493
2006	0.8764	398.3965	364.9192	838.9878	534.0974	398.5563	672.3084	449.3542	423.9667
2007	0.9165	438.7825	366.1939	776.2923	527.0932	404.7303	656.8971	447.5437	422.4929
2008	0.9780	401.6087	359.4213	738.2389	499.7563	394.5945	645.6331	439.6448	413.4285
2009	0.9883	387.8406	380.3028	745.4388	504.5308	405.2839	667.2878	455.2261	427.2803
2010	1.0000	375.5000	394.3200	702.5300	490.7800	411.2800	669.5300	462.1200	435.8600
2011	1.0513	377.6506	385.6883	689.4011	484.2435	394.7534	650.6963	448.9060	426.3146
2012	1.0695	386.3115	393.4645	686.7116	488.8292	402.3755	655.8927	452.9143	430.1274
2013	1.0776	399.9993	398.2454	677.1675	491.8072	405.0755	655.0902	455.8840	430.2060
2014	1.0899	413.4783	402.1101	681.2612	498.9468	409.6981	664.5345	461.6673	435.1505
2015	1.0819	436.0981	418.0416	685.9039	511.5763	423.8264	691.7495	478.2544	450.6314
2016	1.0884	453.8498	428.8354	681.4114	458.0410	457.9583	715.4002	509.6102	477.1050
2017	1.0995	470.4149	438.1296	674.2121	490.2959	482.8467	712.3688	528.9331	492.7607

Fuente: Elaboración propia en base a datos del ISSS y el Banco Mundial

ANEXO 12 SALIDA DE REGRESION DE LOS RENDIMIENTOS DE ESCALA

Salida de regresión para Minas y Canteras

```

Minas
-----
Archivo  Editar  Contrastes  Guardar  Gráficos  Análisis  LaTeX
-----
Minas: MCO, usando las observaciones 1990-2016 (T = 27)
Variable dependiente: l_QMinas

      Coeficiente    Desv. Típica    Estadístico t    valor p
-----
const      1.09083      0.762593      1.430      0.1655
l_KMinas   0.143108      0.0448300     3.192      0.0039 ***
l_LMinas   0.230124      0.121044     1.901      0.0694 *

Media de la vble. dep.  3.319946    D.T. de la vble. dep.  0.170090
Suma de cuad. residuos  0.434550    D.T. de la regresión   0.134559
R-cuadrado      0.422294    R-cuadrado corregido   0.374152
F(2, 24)        8.771810    Valor p (de F)         0.001382
Log-verosimilitud  17.43395    Criterio de Akaike     -28.86790
Criterio de Schwarz -24.98039    Crit. de Hannan-Quinn  -27.71194
rho              0.885040    Durbin-Watson          0.223049

Contraste de normalidad de los residuos -
Hipótesis nula: el error se distribuye normalmente
Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 2.29669
con valor p = 0.317161

Contraste de heterocedasticidad de White -
Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad
Estadístico de contraste: LM = 11.6223
con valor p = P(Chi-cuadrado(5) > 11.6223) = 0.0403463
    
```

Salida de regresión para Manufacturas

```
Manufactura
Archivo  Editar  Contrastes  Guardar  Gráficos  Análisis  LaTeX
Manufactura:
MCO, usando las observaciones 1990-2016 (T = 27)
Variable dependiente: l_QManufactura

-----
                Coeficiente  Desv. Típica  Estadístico t  valor p
-----
const           0.912732     0.267413      3.413          0.0023    ***
l_KManufactura  0.237362     0.00698925   33.96          8.38e-022 ***
l_LManufactura  0.363815     0.0264865    13.74          7.26e-013 ***

Media de la vble. dep.  7.460958    D.T. de la vble. dep.  0.242593
Suma de cuad. residuos  0.006820    D.T. de la regresión  0.016857
R-cuadrado         0.995543    R-cuadrado corregido  0.995172
F(2, 24)           2680.379    Valor p (de F)         6.15e-29
Log-verosimilitud  73.51932    Criterio de Akaike     -141.0386
Criterio de Schwarz -137.1511    Crit. de Hannan-Quinn -139.8827
rho                 0.266679    Durbin-Watson          1.416675

Contraste de normalidad de los residuos -
Hipótesis nula: el error se distribuye normalmente
Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 1.55253
con valor p = 0.46012

Contraste de heterocedasticidad de White -
Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad
Estadístico de contraste: LM = 13.1319
con valor p = P(Chi-cuadrado(5) > 13.1319) = 0.0221737
```

Salida de regresión para Energía

Energia: MCO, usando las observaciones 1990-2016 (T = 27)
Variable dependiente: l_QEnergia

	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p	
const	2.44344	0.520851	4.691	9.11e-05	***
l_KEnergia	0.328207	0.0211338	15.53	5.09e-014	***
l_LEnergia	-0.0519168	0.0599157	-0.8665	0.3948	

Media de la vble. dep. 3.908836 D.T. de la vble. dep. 0.267252
Suma de cuad. residuos 0.166247 D.T. de la regresión 0.083228
R-cuadrado 0.910476 R-cuadrado corregido 0.903016
F(2, 24) 122.0426 Valor p (de F) 2.65e-13
Log-verosimilitud 30.40523 Criterio de Akaike -54.81047
Criterio de Schwarz -50.92296 Crit. de Hannan-Quinn -53.65451
rho -0.047711 Durbin-Watson 1.450154

Contraste de normalidad de los residuos -
Hipótesis nula: el error se distribuye normalmente
Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 18.326
con valor p = 0.00010485

Contraste de heterocedasticidad de White -
Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad
Estadístico de contraste: LM = 8.64543
con valor p = P(Chi-cuadrado(5) > 8.64543) = 0.12407

Salida de regresión para la Industria

```
Industria
-----
Archivo  Editar  Contrastes  Guardar  Gráficos  Análisis  LaTeX
-----
Industria:
MCO, usando las observaciones 1990-2016 (T = 27)
Variable dependiente: l_Qsectorial

-----
                Coeficiente  Desv. Típica  Estadístico t  valor p
-----
const          0.793196     0.277522      2.858         0.0087 ***
l_Ksectorial   0.235030     0.00686671   34.23         6.97e-022 ***
l_Lsectorial   0.377453     0.0272356    13.86         6.00e-013 ***

Media de la vble. dep.  7.505155  D.T. de la vble. dep.  0.239484
Suma de cuad. residuos  0.006465  D.T. de la regresión  0.016412
R-cuadrado        0.995665  R-cuadrado corregido  0.995303
F(2, 24)         2755.906  Valor p (de F)        4.41e-29
Log-verosimilitud  74.24104  Criterio de Akaike    -142.4821
Criterio de Schwarz -138.5946  Crit. de Hannan-Quinn -141.3261
rho              0.332430  Durbin-Watson         1.277917

Contraste de normalidad de los residuos -
Hipótesis nula: el error se distribuye normalmente
Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 0.454575
con valor p = 0.796692

Contraste de heterocedasticidad de White -
Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad
Estadístico de contraste: LM = 14.5331
con valor p = P(Chi-cuadrado(5) > 14.5331) = 0.012551
```


Salida de regresión para la Economía

```
Economía: MCO, usando las observaciones 1990-2016 (T = 27)
Variable dependiente: l_Q
```

	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p	
const	1.06443	0.185364	5.742	6.44e-06	***
l_K	0.100558	0.00768274	13.09	2.03e-012	***
l_L	0.521420	0.0201751	25.84	4.97e-019	***
Media de la vble. dep.	8.949499	D.T. de la vble. dep.	0.218291		
Suma de cuad. residuos	0.001807	D.T. de la regresión	0.008676		
R-cuadrado	0.998542	R-cuadrado corregido	0.998420		
F(2, 24)	8217.035	Valor p (de F)	9.25e-35		
Log-verosimilitud	91.45209	Criterio de Akaike	-176.9042		
Criterio de Schwarz	-173.0167	Crit. de Hannan-Quinn	-175.7482		
rho	0.389786	Durbin-Watson	1.178799		

Contraste de normalidad de los residuos -
Hipótesis nula: el error se distribuye normalmente
Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 2.14526
con valor p = 0.342107

Contraste de heterocedasticidad de White -
Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad
Estadístico de contraste: LM = 1.19622
con valor p = P(Chi-cuadrado(5) > 1.19622) = 0.945239

ANEXO 13 SALIDA DE REGRESION DEL MODELO CON EL EFECTO PROMEDIO DEL ACERVO DE CAPITAL

Salida de regresión para la industria

```

Industria
-----
Archivo  Editar  Contrastes  Guardar  Gráficos  Análisis  LaTeX
-----
Industria:
MCO, usando las observaciones 1990-2016 (T = 27)
Variable dependiente: l_qind

      Coeficiente  Desv. Típica  Estadístico t  valor p
-----
const          0.0417227  0.154503      0.2700      0.7894
l_Kpromedio45 -0.407222      0.0154043    -26.44     2.94e-019 ***
l_kind         0.632604      0.0183430     34.49     5.83e-022 ***

Media de la vble. dep. -4.436643  D.T. de la vble. dep.  0.113151
Suma de cuad. residuos  0.002940  D.T. de la regresión  0.011069
R-cuadrado          0.991167  R-cuadrado corregido  0.990431
F(2, 24)            1346.574  Valor p (de F)        2.26e-25
Log-verosimilitud   84.87727  Criterio de Akaike    -163.7545
Criterio de Schwarz -159.8670  Crit. de Hannan-Quinn -162.5986
rho                 0.354226  Durbin-Watson         1.245223

Log-verosimilitud para qind = 204.667

Contraste de normalidad de los residuos -
Hipótesis nula: el error se distribuye normalmente
Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 3.86985
con valor p = 0.144435

Contraste de heterocedasticidad de White -
Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad
Estadístico de contraste: LM = 4.76263
con valor p = P(Chi-cuadrado(5) > 4.76263) = 0.44553
  
```

Salida de regresión para la economía

Economia: MCO, usando las observaciones 1990-2016 (T = 27)
Variable dependiente: l_q

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p	
const	-1.04642	0.276688	-3.782	0.0009	***
l_Kpromedio45	-0.323891	0.0258804	-12.51	5.21e-012	***
l_k	0.407480	0.0392722	10.38	2.38e-010	***

Media de la vble. dep. -4.312813 D.T. de la vble. dep. 0.053805
Suma de cuad. residuos 0.004968 D.T. de la regresión 0.014388
R-cuadrado 0.933996 R-cuadrado corregido 0.928495
F(2, 24) 169.8064 Valor p (de F) 6.84e-15
Log-verosimilitud 77.79633 Criterio de Akaike -149.5927
Criterio de Schwarz -145.7051 Crit. de Hannan-Quinn -148.4367
rho 0.553717 Durbin-Watson 0.843071

Log-verosimilitud para q = 194.242

Contraste de normalidad de los residuos -
Hipótesis nula: el error se distribuye normalmente
Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 2.25221
con valor p = 0.324294

Contraste de heterocedasticidad de White -
Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad
Estadístico de contraste: LM = 5.12257
con valor p = P(Chi-cuadrado(5) > 5.12257) = 0.401105

ANEXO 14. SALIDA DE REGRESION DE SALARIOS REALES VRS K, L

```

Wr vrs K L
-----
Archivo  Editar  Contrastes  Guardar  Gráficos  Análisis  LaTeX
Wr vrs K L:
MCO, usando las observaciones 1999-2017 (T = 19)
Variable dependiente: l_Wr

-----
                Coeficiente    Desv. Típica    Estadístico t    valor p
-----
const          -5.65287           1.74158          -3.246           0.0051 ***
l_K            -0.164259           0.0522398        -3.144           0.0063 ***
l_L            0.668635            0.170050         3.932           0.0012 ***

Media de la vble. dep.  1.470396    D.T. de la vble. dep.  0.044378
Suma de cuad. residuos  0.016697    D.T. de la regresión  0.032304
R-cuadrado        0.528988    R-cuadrado corregido  0.470111
F(2, 16)         8.984699    Valor p (de F)        0.002422
Log-verosimilitud 39.89126    Criterio de Akaike    -73.78252
Criterio de Schwarz -70.94920    Crit. de Hannan-Quinn -73.30301
rho              0.485349    Durbin-Watson         0.969457

Contraste de normalidad de los residuos -
Hipótesis nula: el error se distribuye normalmente
Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 1.5165
con valor p = 0.468487

Contraste de heterocedasticidad de White -
Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad
Estadístico de contraste: LM = 8.9279
con valor p = P(Chi-cuadrado(5) > 8.9279) = 0.111975

```

ANEXO15. SALIDA DE REGRESION REMESAS VRS IPNT E IPC

Salida de Regresión Remesas vrs IPNT

```
IPNT
File Edit Tests Save Graphs Analysis LaTeX
IPNT: OLS, using observations 2009-2018 (T = 10)
Dependent variable: Nocomerciables

      coefficient   std. error   t-ratio   p-value
-----
const      87.8946      3.38312   25.98     5.17e-09 ***
Remesas    0.00381779    0.000804036  4.748    0.0014 ***

Mean dependent var    103.7829   S.D. dependent var    2.907179
Sum squared resid     19.92134   S.E. of regression     1.578027
R-squared              0.738102   Adjusted R-squared     0.705364
F(1, 8)               22.54621   P-value(F)             0.001448
Log-likelihood         -17.63542   Akaike criterion       39.27084
Schwarz criterion     39.87601   Hannan-Quinn           38.60697
rho                   0.519341   Durbin-Watson          0.736362

Test for normality of residual -
Null hypothesis: error is normally distributed
Test statistic: Chi-square(2) = 0.271258
with p-value = 0.873166

White's test for heteroskedasticity -
Null hypothesis: heteroskedasticity not present
Test statistic: LM = 6.07186
with p-value = P(Chi-square(2) > 6.07186) = 0.04803
```

Salida de Regresión Remesas vrs IPC

```
gretl: IPC
File Edit Tests Save Graphs Analysis LaTeX
Model 1: OLS, using observations 2009-2018 (T = 10)
Dependent variable: IPC

      coefficient   std. error   t-ratio   p-value
-----
const    85.4482     5.10771    16.73     1.65e-07 ***
Remesas  0.00535733     0.00121390  4.413     0.0022 ***

Mean dependent var    107.7435   S.D. dependent var    4.162830
Sum squared resid     45.40839   S.E. of regression    2.382446
R-squared              0.708850   Adjusted R-squared    0.672457
F(1, 8)               19.47727   P-value(F)            0.002246
Log-likelihood         -21.75494   Akaike criterion      47.50989
Schwarz criterion      48.11506   Hannan-Quinn          46.84602
rho                   0.586923   Durbin-Watson         0.542884

Test for normality of residual -
Null hypothesis: error is normally distributed
Test statistic: Chi-square(2) = 2.32331
with p-value = 0.312967

White's test for heteroskedasticity -
Null hypothesis: heteroskedasticity not present
Test statistic: LM = 6.06105
with p-value = P(Chi-square(2) > 6.06105) = 0.0482902
```

ANEXO16. SALIDA DE REGRESION REMESAS VRS IPC

```
gretl: IPC
File Edit Tests Save Graphs Analysis LaTeX
Model 1: OLS, using observations 1991-2018 (T = 28)
Dependent variable: IPC

      coefficient   std. error   t-ratio   p-value
-----
const      42.2390      2.92346    14.45     6.17e-014 ***
Remesas    0.0150473    0.000963660    15.61     1.00e-014 ***

Mean dependent var      82.71933   S.D. dependent var      22.60321
Sum squared resid      1329.235   S.E. of regression      7.150135
R-squared                0.903640   Adjusted R-squared      0.899934
F(1, 26)                 243.8209   P-value(F)              1.00e-14
Log-likelihood           -93.77244   Akaike criterion        191.5449
Schwarz criterion        194.2093   Hannan-Quinn            192.3594
rho                      0.793768   Durbin-Watson           0.252623

Test for normality of residual -
Null hypothesis: error is normally distributed
Test statistic: Chi-square(2) = 7.9723
with p-value = 0.0185711
```

ANEXO17. SALIDA DE REGRESION SALARIOS REALES VRS REMESAS

```

gretl: Wr
File Edit Tests Save Graphs Analysis LaTeX
Model 13: OLS, using observations 1999-2017 (T = 19)
Dependent variable: l_TotalGeneral

      coefficient   std. error   t-ratio   p-value
-----
const      11.4029      4.35013    2.621     0.0185  **
l_Remesas  -0.0177282     0.0331798  -0.5343   0.6005
l_ProdL    -1.00962       0.430151   -2.347    0.0321  **

Mean dependent var    1.470396   S.D. dependent var    0.044378
Sum squared resid    0.024381   S.E. of regression    0.039036
R-squared              0.312229   Adjusted R-squared    0.226258
F(2, 16)              3.631777   P-value (F)           0.050067
Log-likelihood         36.29482   Akaike criterion      -66.58965
Schwarz criterion     -63.75633   Hannan-Quinn          -66.11014
rho                   0.667387   Durbin-Watson         0.782956

Log-likelihood for TotalGeneral = 8.3573

Test for normality of residual -
Null hypothesis: error is normally distributed
Test statistic: Chi-square(2) = 4.11234
with p-value = 0.127943

White's test for heteroskedasticity -
Null hypothesis: heteroskedasticity not present
Test statistic: LM = 14.1109
with p-value = P(Chi-square(5) > 14.1109) = 0.0149199

```