



Centro de Estudios Económicos

[www.colmex.mx](http://www.colmex.mx)

El Colegio de México, A.C.

## *Serie documentos de trabajo*

### **Informalidad y dualismo en la economía mexicana**

Alicia Puyana  
FLACSO

José Romero  
El Colegio de México

Mayo, 2012

DOCUMENTO DE TRABAJO  
Núm. XI – 2012

Versión actualizada del documento de trabajo IV-2010

# INFORMALIDAD Y DUALISMO EN LA ECONOMÍA MEXICANA

Alicia Puyana- FLACSO  
José Romero- COLMEX

## Resumen

Este trabajo analiza el fenómeno de la informalidad a partir de la década de 1950 para lo cual aplica el enfoque de Arthur Lewis. Según Lewis, el empleo informal es un resultado del funcionamiento de las economías en desarrollo en las cuales existe una oferta laboral ilimitada a un determinado salario de equilibrio. En este trabajo, la informalidad es el residuo, la mano de obra sobrante, una vez que el sector moderno ocupa la fuerza laboral necesaria a un dado salario real y capital disponible. El documento presenta, primero una versión formal del modelo de Lewis, en el cual hay dos sectores: el moderno y el atrasado, que, con salvedades, asimilamos al informal, para luego proceder a estimar una de sus principales conclusiones, con datos de la economía mexicana. En este ejercicio se constata que el modelo de Lewis es una representación adecuada de los hechos estilizados que caracterizan a la economía mexicana y que la importante intensificación de capital, es decir de la relación capital trabajo en el sector formal, experimentada a partir de las reformas, ha elevado los costos de la creación de empleo formal. En estas condiciones, y aunada la escasa inversión observada en los últimos veinte años, se han registrado, por una parte el estancamiento de la proporción del empleo formal en el total y, por la otra, muy precarios, casi nulos, avances en la productividad total promedio y en el ingreso por habitante de la economía.

## Abstract

This paper analyzes the trajectory of informality as it has evolved since 1950. For doing so, the analytic frame elaborated by Arthur Lewis was applied. For Lewis, the informal employment results from the incapacity of an economy, with unlimited labour supply, to absorb all the working force at a given equilibrium salary. Therefore, in this essay, informality represents the residual labour that remains stacked in the non-modern sector, once the modern sector has absorbed all the labour it can employed at a given equilibrium wage and available capital. The analysis starts with a mathematical formalization of the Lewis model and proceeds to evaluate one of its main conclusions using observed data of the Mexican economy. The model accurately represents the stylized facts of the economy and allows concluding that, after the introduction of the structural reforms, the modern sector of the Mexican economy experienced a large increase in capital intensity which enlarged its capital/labour ratio and inflated the costs of generating formal employment. In these conditions, and taking into consideration the meagre investments registered during the last two decades it is not surprising the immovability of the share of formal in total employment as well as the almost negligible increases in total labour productivity and total income per head.

Palabras claves: empleo, informalidad, dualismo, productividad

JEL: J0,J4,O4,O5.

## **I. INTRODUCCIÓN.**

La actual importancia del análisis de la economía informal emana de su expansión, acaecida en los países en desarrollo y desarrolladas, en las últimas décadas. A pesar de la liberalización de los mercados de bienes, servicios y trabajo y de la expansión de las exportaciones de manufacturas, no menos de siete de cada diez empleos generados en América Latina, desde los años ochenta, son informales, una manifestación del dualismo que ha caracterizado las economías de la región. Esto ocurre ya que el “relajamiento de los mercados”, inducido por las reformas las cuales implicaron la reducción de la “supresión del mercado”, proveniente de las políticas oficiales, dejaron intacta la “supresión de los intercambios”, resultado de la elevadísima concentración de la propiedad, la producción y el comercio, que caracteriza a la región latinoamericana, México incluido, y anula cualquier pretensión de mercados competitivos (Lipton, 1994).

Por otra parte, la transformación de la estructura y de los procesos productivos, ha reducido la elasticidad ingreso del empleo y la intensidad trabajo del producto. Parece evidente que ni en los períodos de gran dinamismo económico se alcanza a crear el mismo volumen de empleo que anteriormente se lograba. La menor intensidad trabajo del producto, indicador de ganancias en productividad, resulta del reemplazo de trabajo por capital. Por lo que, es cada vez más costosa la generación de una plaza laboral en el sector formal moderno.

La mexicana es una economía abierta, en la cual los flujos internacionales de bienes, capitales y servicios son prácticamente libres, mientras el movimiento laboral internacional es penalizado. Todo el arsenal de reformas y la liberalización comercial indujo cambios en la estructura de la economía y en la composición del mercado laboral. Por una parte, aceleró el descenso de la agricultura en el PIB y el empleo, iniciada con al sustitución de importaciones y el estancamiento de las manufacturas en uno y otro. Por el otro, multiplicó

la movilidad del capital y su rentabilidad en relación al trabajo y revirtió el avance del empleo formal en el total. En este trabajo se explora la evolución del mercado laboral y su composición en formal e informal y la relación de esta estructura con la trayectoria de las inversiones. No ignoramos el papel de la migración rural urbana ni el descenso del empleo agrícola y rural como fuentes alimentadoras del empleo informal urbano, pero deseamos enfatizar el papel de las inversiones en este marco general de la economía mexicana. No intentamos proponer una nueva medición ni clasificación del empleo o la economía informal y aceptamos como empleo informal, el empleo no cubierto por ninguna forma de seguridad social como proporción de la población económicamente activa. Esa proporción que ronda el 60 por ciento, es similar a la encontrada por autores, que cuantifican el empleo informal agregando el empleo en empresas informales (de menos de 15 trabajadores en las manufacturas, y de 5 en los servicios), los trabajadores informales en empresas formales, los empleados poscuenta propia, los trabajadores no asalariados y los empleados en el servicio doméstico, ver por ejemplo Cervantes et al (2008), Victoria, (2010).

Para identificar el rol de las inversiones y la expansión de la economía formal, como razón de la persistencia de la informalidad en México, se aplica el conocido modelo de Lewis sobre el desarrollo de economías con excedentes de mano de obra, adecuado a la economía mexicana de finales del Siglo XX e inicios del XXI. Por varias razones consideramos que el trabajo de Lewis permite aclarar mejor que los de corte neoclásico la trayectoria del mercado laboral y de la economía mexicana. En primer lugar, Lewis se apartó de los modelos de un solo sector y concibió dos sectores con diferente productividad, ingreso y capitalización. En segundo lugar abandonó el supuesto de oferta rígida de mano de obra. La oferta de mano de obra al sector moderno de la economía, proviene de los excedentes laborales en los sectores atrasados, no modernos: la agricultura (o segmentos de ella), empleo urbano en servicios,

trabajo doméstico, trabajo por cuenta propia. Como resultado de estos supuestos los salarios son constantes en el modelo de Lewis, resultado que recoge adecuadamente el estancamiento de los salarios medios, característica destacada de la economía mexicana. Los detalles del modelo de Lewis y su adecuación a la economía mexicana se presentan en la sección III.

El trabajo se desarrolla así. En la sección segunda se consideran la evolución de la definición y del tratamiento del sector informal. La tercera sección presenta, muy brevemente, la trayectoria de la informalidad y el dualismo en la economía mexicana, particularmente en el sector urbano. La cuarta sección discute el modelo de desarrollo de Lewis, para economías en desarrollo y con abundancia de mano de obra y elabora su formalización. La sección quinta examina, para México, la relación existente entre la participación del empleo formal y el informal en el total y la dotación de capital por trabajador, para lo cual se aplica los conceptos de Lewis. En la sexta sección se realiza un ejercicio para corroborar el cambio estructural experimentado por la economía nacional y en la séptima se estima el impacto de los incrementos de capital sobre el coeficiente de formalidad, el correlato de la informalidad. La última sección presenta las conclusiones y propone algunas sugerencias de política.

## **II EVOLUCIÓN DE LA DEFINICIÓN Y EL TRATAMIENTO DE LA INFORMALIDAD.**

El concepto “informalidad” ha variado con el tiempo, tal como se han modificado la percepción de sus raíces, su peso en la economía y su relevancia para los logros políticos y económicos que la sociedad se plantea. La institución que abandera los estudios en este campo es la Organización Internacional del Trabajo, OIT, siempre en procura de mejorar las condiciones de trabajo y de vida de los trabajadores cualesquiera sea su ubicación en sistema

regulatorio laboral y amenguar los conflictos de interés entre el capital y el trabajo, fuente de serias confrontaciones de clase y conflictos políticos. Este objetivo exige la identificación precisa del trabajador y sus condiciones y la definición acertada y operacional de las diferentes categorías de trabajo y de los regímenes laborales que las amparan.

Según Paul E. Bangasser (2000), la cronología de la exploración del sector informal se puede comprimir así: la década de los años setenta es la etapa de incubación durante la cual el concepto sector informal echó sus raíces. En los años ochenta, muchos actores, nacionales e internacionales, se apropiaron del tema y lo integraron a sus programas y, finalmente, en la década de los años noventa la informalidad adquirió reconocimiento internacional y se entronizó en la agenda de las instituciones multilaterales y de los gobiernos, precisamente cuando el modelo de economía liberal proponía la liberación del mercado laboral para abaratar el trabajo al acercar los salarios al precio sombra del trabajo. Hoy en día inclusive el Fondo Monetario Internacional, FMI (2011), se preocupa por la informalidad y propone políticas específicas para manejarla.

El término formalidad se acuñó, por primera vez, a principios de los años 70, resultado del informe sobre Ghana por Keith Hart (1971), el cual definió el empleo informal como trabajo por cuenta propia y el formal por asalariado. En el estudio sobre Kenia de 1972, la OIT, complementó la definición al añadir a la producción informal otros atributos que la caracterizaban: (a) facilidad de entrada y salida (b); basada en recursos locales (c); propiedad familiar (d); pequeña escala (e); intensivas en trabajo y tecnología adaptable (f); destrezas adquiridas fuera del sector formal; (g) mercados no regulados y competitivos. En desarrollo de esta perspectiva, en 1985, la OIT y el PREALC (Programa Regional del Empleo para América Latina y el Caribe) delimitaron el sector informal, desde un enfoque estructuralista, como la forma de producción resultante de la heterogeneidad estructural, la

baja absorción de trabajo de la economía y la insuficiente acumulación de capital, todo lo cual limita o impide su transformación y desarrollo.

A una definición operativa de la economía informal se arribó en 2002, cuando se reemplazó definitivamente el término *sector informal* por el más amplio de *economía informal*. En esta nueva acepción, se diferencian las empresas informales (la base del sector informal) y la fuerza de trabajo involucrada en actividades ya informales ya formales. De esta manera, el universo de la economía informal quedó integrado por las empresas informales y el empleo informal, en una definición que suma relaciones de producción y de empleo.

Para el Banco Mundial (2009), cuya misión es diferente a la de la OIT, la informalidad no constituye por sí mismo un tema preocupante. La vinculación a la informalidad, ya como empresas ya como trabajadores, es una decisión libre y racional de los agentes económicos, resultante de su informado cálculo de costo beneficio. Empresarios y trabajadores optan por la informalidad para no asumir las cargas que la formalidad impone a empresas y trabajadores. Estas incluyen las obligaciones fiscales, parafiscales, las laborales y las de salud. En esta perspectiva liberal, la informalidad se puede agrupar en dos segmentos que difieren por la naturaleza de la respuesta a las condiciones del mercado laboral: La primera trata la informalidad como una estrategia de sobre vivencia y la segunda como una táctica para evadir las normas laborales, la segunda, Perry et al (2007).

Originalmente, la informalidad se consideró un fenómeno de los países en desarrollo, en los cuales el sector informal era el segmento no moderno de la economía, una etapa transitoria del desarrollo que, por el proceso de crecimiento económico y con la ayuda necesaria (educación, entrenamiento y recursos financieros), sería absorbido por el sector moderno. La bonanza económica de post guerra y la confrontación con el socialismo, dieron origen a esta perspectiva de integrar a todos los trabajadores a la economía formal. El dinamismo de la

economía mundial en la edad de oro del capitalismo alimentaba el optimismo de que, con las políticas macroeconómicas apropiadas, *Alianzas para el Progreso* a lo largo y ancho del tercer mundo estos países pasarían por las cinco etapas del desarrollo diseñadas Rostov (1960) en su famoso manifiesto de 1960, las fases necesarias para hacer el tránsito desde el subdesarrollo, o sociedad tradicional, al consumo de masas, o sociedad moderna y evitar el socialismo.

Desde la disciplina económica, podemos agrupar, según Rafael La Porta y Andrei Shleifer (2008) en tres las grandes vertientes de análisis del papel de la economía informal en el desarrollo económico: *la romántica, la parasitaria y la del dualismo*. Las dos primeras interpretaciones, *la romántica y la parasitaria* tienen coincidencias con el enfoque institucionalista y la *del dualismo*, con la visión estructuralista.

Según la concepción parasitaria de la corriente institucionalista, las empresas o los agentes económicos, en una acción perfectamente racional, se establecen como informales y permanecen en ese terreno para evadir impuestos y demás costos de transacción derivados de la acción del estado. Así, estas unidades productivas ejercen una competencia desleal contra las unidades productivas formales, reducen su mercado y minan su productividad. Esta visión que gira en 180 grados la relación de causalidad al convertir la informalidad en el factor que frena el progreso económico y en la causa de la baja productividad de toda la economía. La ineficacia estatal y la corrupción, mantienen vivo este sector. Entre los autores más representativos de este enfoque están Maloney (1998), Perry et al (2007) y los que plantean, en general, que el sector informal se comporta más como un sector empresarial no regulado que como un segmento en desventaja. Esta postura se ciñe usualmente a la del Banco Mundial. Otro tipo de estudios de esta vertiente, analiza el efecto de la economía informal en la formal; en particular, si existe algún efecto pro-cíclico o anti-cíclico.



Gërkhani (2004), encuentra que los resultados son variados de acuerdo al caso de estudio y si se trata de países desarrollados o en desarrollo. A su vez, Chong & Gradstein (2007) estiman el tamaño del sector informal, para señalar los factores que determinan su existencia: la desigualdad en el ingreso, la debilidad de las instituciones, la riqueza, las rigidez del mercado laboral.

Esta concepción del dualismo laboral comparte elementos del modelo “insider-outsider” según la cual los trabajadores y los empresarios formales son los “insiders” y aquellos en el sector informal los “outsiders” y los salarios de uno y otro segmento difieren aún teniendo idénticos empleo y potencialidad productiva. Así, Amaral y Quintin [2006], señalan que el empresario informal, situado fuera del alcance fiscalizador del gobierno, corre el riesgo de sanción por no cumplir las regulaciones laborales o no servir las deudas contraídas. Al no responder a las señales del mercado las empresas informales producen con poco o sin capital. López (2009) sostiene que el sector informal tiene dificultades para financiarse y su demanda encarece la captación de crédito de la economía. En consecuencia, en las economías con elevados niveles de informalidad la disponibilidad total de crédito es menor que en aquellas con niveles de informalidad más bajos. El autor concluye que el tamaño del sector informal, medido por la fuerza de trabajo que en él labora, incrementa las primas de riesgo cobradas a la economía y juega un papel negativo que desestimula la inversión. No obstante, Roxana Gutiérrez- Romero (2010) sugiere otra línea de causalidad: la existencia de costos fijos y restricciones de crédito es la razón por la cual no todos los individuos puedan entrar al mercado formal y acceder al crédito a una tasa de interés más baja que en el sector informal. Por lo tanto, concluye que en la medida que la desigualdad en ingreso y capital, en un país determinado, menores serán las oportunidades de convertirse en empresario formal, más bajos los salarios y mayores los incentivos para ser empresarios informales. En esta

visión, el sector informal es un sector dinámico pero su formalización depende del grado de desigualdad. Si ésta persiste, coexisten la informalidad y la formalidad y bajo crecimiento económico, por lo tanto: "... para fomentar el desarrollo y la equidad se debe promover la expansión de la formalidad", Roxana Gutiérrez- Romero (2010, p: 30).

En la vertiente romántica del análisis institucionalista, la informalidad es también una respuesta racional al exceso de regulación gubernamental que otorga privilegios y crea rentas a favor de unos pocos. Al desaparecer la regulación, se eliminaría la informalidad y se garantizarían tanto el crecimiento económico como los mercados perfectos. El autor de mayor renombre es De Soto (1987), para quien en su *El Otro Sendero* (1987) la informalidad integra actividades o empresas no registradas, no necesariamente de pequeña escala que comparten una extensa frontera con el mundo legal y en la cual los individuos se refugian cuando los costos de cumplir las leyes exceden sus beneficios. Colindando con visión parasitaria, las razones para permanecer en la informalidad, son evadir medidas como la afiliación sindical, el pago de prestaciones sociales, el salario mínimo, el proceso de registro legal de las empresas; todos estos, temas tratados, entre otros por De Soto (1987), Ihrig y Moe (2001), Gërzhani (2004), Dabla-Norris et al (2006), Krstić & Sanfey (2007), Gindling & Terrell (2005), Levy (2008). Por lo tanto, las políticas sugeridas para reducir la informalidad y ampliar la formalidad, son únicamente aquellas que reduzcan estos costos de transacción.

La versión estructuralista o dualista, inspirada en la propuesta de Lewis (1954 y 1979) sobre el desarrollo parte de la segmentación del mercado laboral urbano escindido en 2 fragmentos aislados por la calidad del empleo, que configuran el dualismo, en el que conviven, por un lado, el sector moderno con salarios superiores y rígidos y, en el otro, el tradicional con salarios menores y flexibles y alta movilidad por la inexistencia de barreras de entrada, ver

Banerjee, 1983; Daniels, 2004; Galli & Kucera, 2004. Estos autores caracterizan el sector informal compuesto por unidades productivas pequeñas e ineficientes, con una administración precaria o inexistente y reducida dotación de capital. En estas condiciones, es improbable su metamorfosis hacia la formalidad. El sector informal se nutre de la fuerza laboral agrícola que abandona el sector por la atracción de las condiciones laborales del sector urbano formal, percibidas superiores a las existentes en el sector agropecuario. Se plantea así que hay una relación estrecha entre la economía informal y la formal. La función de esta última es propiciar que el mercado laboral formal absorba la mano de obra excedente del sector informal o según las conclusiones de Portes, Castells, Benton y Roberts, actuar como la extensión del aparato productivo formal para corregir su inflexibilidad institucional. La informalidad urbana, por lo tanto, no afecta la opción del empleo formal ya que asume que hay perfecta movilidad entre los dos sectores, como lo sugieren Todaro (1969), Banerjee (1983), Maloney (1997; 2004), Levy (2008). Lo importante es no concebir los dos segmentos como unidades totalmente aisladas que no tienen puntos de encuentro. Según Daniels (2004), muchas actividades consideradas como formales son informales y de acuerdo a Schneider & Enste (2000), cerca de un tercio del ingreso informal es gastado en la economía formal.

Varios estudios corroboran la estrecha relación entre la emigración rural-urbana y el sector informal (Banerjee, 1983; Sethuraman, 1992). Por la emigración (acelerada en el Siglo XX y se espera que hacia el año 2060 casi 60 por ciento de la población de los países en desarrollo viva en áreas urbanas (UN, 2002)), el crecimiento del sector informal es inevitable, al constituir la principal fuente de empleos. El mayor número de nuevas plazas de trabajo lo generan las microempresas, los trabajadores por cuenta propia y los trabajadores domésticos.

Finalmente, es importante señalar que, en el intento de ilustrar detalladamente las características del sector informal, se ha ahondado en ciertos aspectos que lo diferencian de la formalidad: el nivel de escolaridad, que es el tema abordado por Krstić & Sanfey (2007), el número de horas trabajadas (Ortiz & Uribe, 2004), la distribución de los trabajadores por género, Hill (1983; 1989), proporción de trabajadores jefes del hogar, posición ocupacional zona geográfica rural o urbana (Galli & Kucera, 2004); y las barreras de entrada y las diferencias salariales, en lo que centraron la atención, entre otros, Gindling & Terrel, (2005), Auriol & Warlters (2005), y Gindling & Terrell (2005). Según estos trabajos, el componente más importante del empleo informal lo constituyen los trabajadores por cuenta propia o auto empleados y todos laboran con baja dotación de capital, en ocasiones utilizan capital obsoleto, depreciado y desechado por el sector moderno, razón por la cual su productividad es baja. Las empresas señalan baja rentabilidad que apenas permite absorber el costo de oportunidad del empleo formal. En momentos de crisis o por retiro, prematuro o a tiempo, muchos trabajadores con experiencia previa en el sector formal, en donde adquirieron entrenamiento y ahorros, apenas logran establecerse como empresarios informales por cuenta propia.

En este trabajo se aplica el enfoque dualista o estructuralista y se considera la informalidad como la parte de la fuerza de trabajo no absorbida por el sector formal, lo cual depende, como veremos, del monto de capital que existe en la economía, los incrementos en la intensidad de capital en el sector moderno de la economía y el resultante encarecimiento de la creación de plazas de trabajo, no obstante la flexibilización del mercado laboral.

### III EL MODELO DE LEWIS<sup>1</sup>

#### III.1 Conceptos básicos y pertinencia actual

Arthur Lewis desarrolló un modelo de crecimiento económico que, partiendo de las características de los países en desarrollo, analiza los mecanismos de la acumulación de capital en estas economías. Es, por lo tanto, una perspectiva alternativa al modelo de Solow-Swan<sup>2</sup> el cual se basa en varias de las propiedades del modelo tradicional, en especial la función de producción agregada y la tasa de ahorro exógena. Lewis adoptó la misma dinámica de acumulación de capital del modelo estándar, diseñó un modelo de dos sectores y rechazó la oferta laboral rígida y el pleno empleo. En Lewis, a medida que el sector moderno, gracias a la inversión de sus ganancias, se contrae el empleo en el sector atrasado (que aquí se identifica con el empleo informal)<sup>3</sup>. Es una relación simbiótica en la que se progresa hacia la modernización de la economía estado en el cual se logra el pleno empleo de la fuerza laboral en el sector moderno o formal.

La importancia del aporte teórico de Lewis no se ha desvanecido, a 57 años de la aparición de su trabajo seminal de 1954: "Desarrollo con oferta ilimitada de Trabajo" (Lewis 1954). Su contribución a la comprensión del dualismo económico abrió nuevos derroteros al estudio de las economías en desarrollo. En efecto, "... casi todo el trabajo posterior de Lewis y parte sustancial de la literatura del desarrollo económico, puede ser considerada como comentarios ampliados del sentido y ramificaciones de las ideas propuestas en el artículo de Lewis de 1954", Findlay (1980, página 64, traducción de los autores).

---

<sup>1</sup> Las ideas que aparecen en esta sección surgen de W. A. Lewis, "Economic Development with Unlimited Supplies of Labour", en Theodore Morgan (ed.), *Readings in economic development*, Belmont, Wadsworth, 1963 y W. A. Lewis, 1958. Esta sección también recoge elementos desarrollados José Romero(2000) y por José Romero y Oscar Fernández (2002).

<sup>2</sup> Solow (1956) y Swan (1956).

<sup>3</sup> Identificamos el sector atrasado con la informalidad porque en general, en el sector informal la producción se realiza con poco o nulo capital y baja la productividad del trabajo.

Lewis concibió el desarrollo como un proceso por etapas, integrado por fases y sub-fases, en el camino hacia el crecimiento económico moderno. Para Lewis (1954), en los países en desarrollo coexisten, por un lado, un sector atrasado, no moderno, no capitalista, de subsistencia, integrado por propietarios, auto-empleados y trabajadores quienes negocian un salario (Kirkpatrick, C. Y Barrientos, A. (2004 pág. 7) y, por el otro, un sector moderno y urbano. En el sector moderno la productividad y las utilidades crecen y se invierten. En este proceso, drena trabajo del sector no moderno. Los excedentes laborales ubicados en el sector no moderno o informal, garantizan, durante períodos prolongados, salarios constantes en el sector moderno ya que su oferta de mano de obra al sector moderno supera la demanda laboral de este último. En estas condiciones, crece la participación de las retribuciones al capital del sector moderno en el ingreso nacional (como ha ocurrido en México desde 1986 (Puyana y Romero, 2009)). Como parte de las crecientes utilidades del sector moderno se reinvierten productivamente se aseguran su crecimiento permanente, sin peligro de inflación salarial. Por lo tanto, el empleo informal viene a ser el segmento de la población económicamente activa que, dadas las condiciones del mercado y las utilidades invertibles rentablemente, no es absorbido por el sector formal. Para Lewis, este residuo es temporal, ya que sería plenamente absorbido por la economía formal.

El modelo de Lewis se centra en el producto medio del trabajo en el sector rural. El trabajo rural emigra cuando percibe que en el sector moderno puede obtener un salario superior a su ingreso rural. Sin embargo, como lo sugiere Lewis (1979), no toda la nueva oferta laboral se integra necesariamente al sector moderno. En efecto el emigrante rural enfrenta tres opciones: empleo formal urbano, desempleo o empleo informal en las ciudades. En 1979 Lewis, aclaró y concretó su concepto de dualismo y lo precisó como integrado por dos

sectores contrapuesto: el capitalista y el de subsistencia y por la dicotomía entre el industrial y el agrícola, o entre el trabajo urbano y el rural. Así, los pobres urbanos, los sirvientes domésticos, los pequeños comerciantes, trabajadores en casa, fueron específicamente señalados como los grupos que contribuyen a la oferta abundante de mano de obra (Kirkpatrick, C. y Barrientos, A. (2004).

La reasignación de la mano de obra desde el sector no capitalista o atrasado hacia el sector moderno o capitalista termina cuando la economía alcanza el *punto de inflexión*. Este punto de inflexión ocurre cuando la tasa de reubicación de la mano de obra supera el crecimiento de la población. Si esa condición se mantiene durante un período suficientemente largo el dualismo se acaba y la economía deviene en una economía totalmente moderna y comercial, Ranis (2004). En este proceso de cambio, según el modelo de Lewis, los ingresos reales suben ya que la economía avanza desde la abundancia de mano de obra (etapa de desarrollo clásico) a la segunda fase de crecimiento con escasez de trabajo (etapa de desarrollo neoclásico). En esta etapa crecen las remuneraciones al trabajo. Antes llegar a esta etapa se puede el crecimiento se verifica por la absorción de los excedentes de mano de obra y no por el crecimiento de los ingresos, Knight (2007).

La persistencia del empleo informal en los países desarrollados y su crecimiento en los en desarrollo, no obstante la gran expansión de la economía mundial durante las primeras dos y media décadas posteriores a la segunda guerra mundial, renovó el interés por el estudio del modelo de Lewis y del dualismo económico. Ranis (2004), sugiere que Bourguignon-Morrison (1995) consideran el dualismo como el principal factor de desigualdad, creando una relación crecimiento/ desigualdad, consistente con la U invertida propuesta por Kuznets. Actualmente, se ha aplicado el modelo de Lewis, para analizar las transformaciones de las economías de países como China, Sur África, Brasil o India y otros con abundancia de

mano de obra y limitación relativa de tierra, en los cuales coinciden grandes tasas de crecimiento del producto, y avances en industrialización y exportaciones y creciente o estable informalidad.

De lo expuesto en esta sección podemos concluir que el modelo de economía dual y los mecanismos de acumulación de capital característico del dualismo, ayudan a explicar la trayectoria de la economía mexicana y la persistencia de la informalidad. En palabras de Lewis, en la economía mexicana conviven el sector moderno y capitalizado y el sector no moderno, con pocas posibilidades de capitalización.

### **III.2 Formalización del Modelo de Lewis.**

Como se explicó arriba Lewis parte de una premisa fundamental para formular su modelo: la existencia, en los países en desarrollo, de una oferta de trabajo infinitamente elástica. Con este supuesto básico describe el comportamiento de una economía "dual", que produce un bien<sup>4</sup> y en la que coexisten un sector atrasado, que denominamos *A*, y un sector moderno, llamado *M*.

El sector *A* es no moderno, de economía de subsistencia y cuenta solo con un factor productivo, el trabajo. En este sector son constantes, tanto los rendimientos de la tecnología como la productividad laboral media. Todo el producto se divide entre los trabajadores, según acuerdos convencionales. El producto medio es igual al salario de subsistencia, que se denomina  $w_A$ . Por lo tanto, el producto total de este sector se calcula de la siguiente forma:

$$Y_A = w_A L_A, \tag{III.1}$$

Donde  $Y_A$  es el producto total del sector atrasado y  $L_A$  es la cantidad de trabajo empleada en esta actividad mientras que  $w_A$  es el salario medio. El sector moderno tiene dos factores

---

<sup>4</sup> Esto excluye del análisis cualquier cambio en los términos de intercambio.



productivos: el capital y el trabajo, y opera con tecnología Cobb-Douglas que es la misma que se utiliza en el modelo Solow-Swan<sup>5</sup>

$$Y_M = F(K, L_M), \quad \text{III.2}$$

Donde  $Y_M$  es el producto en el sector moderno,  $L_M$  el empleo en ese sector y  $K$  es el capital.

Para un nivel dado de Capital,  $K$ , (ilustrado en la Gráfica III.1, parte superior del Panel A), la producción en el sector moderno es una función del empleo en ese sector ( $L_M$ ). La función comienza con alta pendiente que disminuye paulatinamente a medida que aumenta el empleo. La pendiente es el producto marginal del trabajo y se presenta en la parte inferior del Panel A. Con el salario real, en el eje vertical, esta curva representa la demanda de trabajo del sector moderno. La función de demanda de trabajo tiene pendiente negativa ya que, al disminuir el salario real, es factible y rentable, contratar más trabajadores ya que los trabajadores adicionales generan un producto mayor.<sup>6</sup>

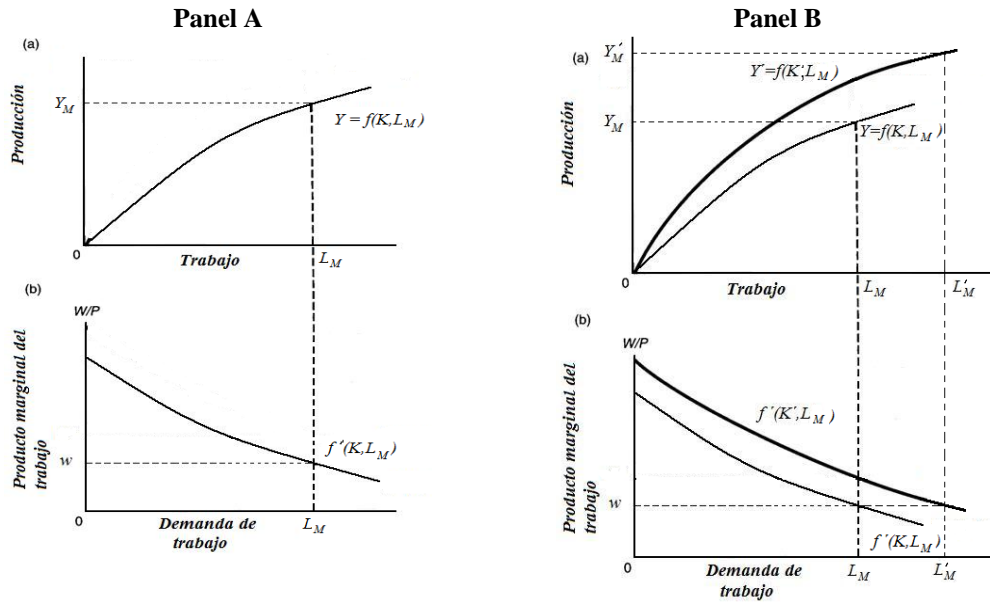
Cuando aumenta el stock de capital desde  $K$  hasta  $K'$  ( $K < K'$ ) la función de producción se desplaza hacia arriba y a la izquierda (véase parte superior del Panel B) y la función de demanda de trabajo hacia arriba y a la derecha (véase parte inferior Panel B). Para un salario dado  $w$  el empleo aumenta de  $L_M$  a  $L'_M$  y la producción en el sector moderno de  $Y_M$  a  $Y'_M$ .

---

<sup>5</sup> Solow (1956), Swan (1956).

<sup>6</sup> El producto marginal del trabajo disminuye hasta que se iguala con un salario real menor.

GRÁFICA III.1



El producto por hombre ocupado en el sector moderno se puede expresar como:

$$y_M = f(k_M), \text{ donde } y_M \equiv Y_M/L_M \text{ y } k_M \equiv K/L_M. \quad \text{III.3}$$

Se supone que los mercados de trabajo son competitivos, en el sentido que el salario que los empresarios modernos tienen que pagar está determinado por las expectativas salariales en el sector no moderno. En forma más específica, el salario en el sector moderno está determinado por el salario de “oportunidad” que se paga en el sector “informal” menos prestaciones (seguridad social, vivienda, retiro, etc.). Las prestaciones,  $n$ , son una fracción constante del salario en el sector moderno, por lo tanto, mientras coexistan los dos sectores, el salario en el sector moderno estará determinado por:

$$w_M (1+n) = w_A, \text{ siempre y cuando } L_A > 0. \quad \text{III.4}$$

Dado que en el sector moderno existen rendimientos constantes a escala, cada unidad de factor recibe como pago su producto marginal. Entonces, la retribución al trabajo sería:

$$w_M (1+n) = \partial Y_M / \partial L_M = PML_M \quad \text{III.5}$$

En este modelo no existe desempleo abierto por lo que los trabajadores que no están empleados en el sector moderno trabajan en el sector informal o no moderno, como es el caso en México, como se ha explicado.

$$L = L_M + L_A, \quad \text{III.6}$$

Donde  $L$  es la cantidad total de trabajo.<sup>7</sup>

Una condición necesaria para que coexistan los dos sectores es que el producto medio del trabajo, en el sector atrasado, sea menor al producto medio en el sector moderno:  $w_A < y_M$ . Si este requisito no se cumple, no existiría excedente y tampoco un sector moderno; nadie usaría capital y toda la mano de obra estaría empleada en el sector atrasado.

En la Gráfica III.2 se ilustra cómo se alcanza el equilibrio en el mercado de trabajo.  $O_M - O_A$  señala la cantidad total de trabajo disponible:  $L$ . El empleo en el sector moderno se mide hacia la derecha de  $O_M$  y el empleo en el sector atrasado a la izquierda de  $O_A$ . La línea  $PML_M$  muestra el producto marginal, dado un nivel de  $K$ , como función de la cantidad de trabajo.

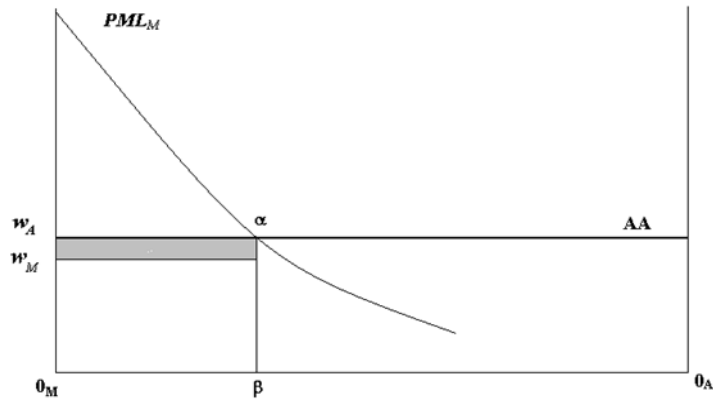
En tanto que la línea horizontal  $AA$ , con una altura  $w_A = (1+n) w_M$  mide, desde el punto de vista del sector moderno, el valor alternativo del trabajo en el sector atrasado. La asignación óptima de trabajo ocurre cuando los productos marginales del trabajo, en las dos alternativas, se igualan, *i.e.* en la coordenada horizontal de la intersección de  $PML_M$  y  $AA$ .

En la Gráfica III.2 el empleo en el sector moderno es:  $L_M = O_M\beta$ ; y en el sector atrasado, el resto:  $L_A = O_A\beta$ . El salario se determina por la altura de esta intersección,  $\beta\alpha = w_A$

---

<sup>7</sup> Con fines de presentación supondremos inicialmente que  $L$  es fija.

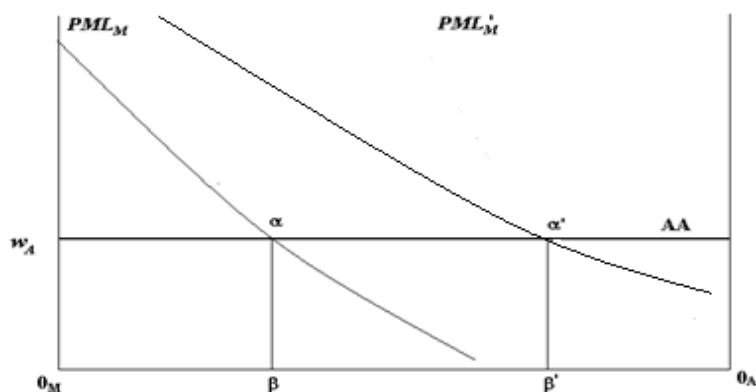
GRÁFICA III.2



Las ganancias de los capitalistas están formadas por la diferencia entre producto marginal y el salario real en el sector moderno (incluyendo prestaciones). El área ubicada debajo de la curva del producto marginal, a partir del origen y hasta el punto  $\beta$ , representa el producto total. El rectángulo formado comprendido entre los puntos  $0_M \beta \alpha w_A$  representa la parte del producto que se paga a los trabajadores en el sector moderno. La diferencia entre estas dos áreas es el ingreso de los capitalistas.

El siguiente paso es analizar, la evolución de la ubicación de factores a medida que se incrementa el capital. Los productos marginales, siendo derivadas parciales de una función homogénea de grado 1, son también funciones homogéneas de grado cero, en  $K$  y  $L_M$ . Por lo tanto, los productos marginales son independientes de los valores absolutos de los factores y sólo dependen de la relación  $k_M$ . Estas propiedades permiten analizar el efecto de un incremento en  $K$ . Dado un incremento en  $K$ , el mismo nivel de producto marginal del trabajo se obtiene ahora a un nivel superior de  $L_M$ , es decir, al nivel requerido para mantener constante la relación capital trabajo,  $k_M$ . De esta manera la función del producto marginal del trabajo se mueve hacia la derecha en forma equi proporcional. Véase Gráfica III.3.

GRÁFICA III.3

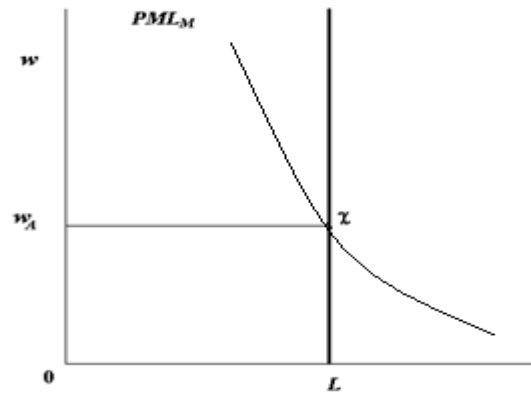


Consecuentemente, la asignación óptima de trabajo en el sector moderno se incrementa en la misma medida en que aumenta  $K$ . Dados los rendimientos constantes y un  $k_M$  constante, la producción en el sector moderno también se incrementa en la misma proporción en que lo hace  $K$ . El empleo en el sector atrasado se reduce en esta misma cantidad y el nivel de producto en forma proporcional. Como la relación  $k_M$  en el sector moderno no cambia, el pago a este factor tampoco se altera. Dado que  $w_A$  y  $r^\delta$  permanecen constantes, no se altera la participación de las ganancias y de los salarios en el producto del sector moderno.

Las participaciones del capital y del trabajo cambian en el momento que el sector de subsistencia desaparece; esto es cuando  $L_A = 0$ . En este momento, la economía es totalmente moderna, cuando en nuestra interpretación, ya no existe informalidad. Este proceso se explica en la Gráfica III.4.

<sup>8</sup>Los productores en el sector moderno de esta economía maximizan beneficios sujetos a ese salario, por lo que tenemos:  $f(k_M) - f'(k_M)k_M = w_A$ . Esta ecuación determina la relación capital trabajo  $k_M^*$  como el único valor que satisface esta ecuación para un valor dado de  $w_A = (I+n)w_m$ . Por lo tanto, dado un salario  $w_A$ , la tasa de ganancia en esta economía está determinada por:  $r = f''(k_M^*)$ .

GRÁFICA III.4



Con el proceso de acumulación, crece  $K$  y la curva de productividad marginal del trabajo se desplaza hacia la derecha. Mientras exista el sector atrasado, los salarios no cambian, por lo que el producto en el sector moderno puede crecer pari-pasu con el capital<sup>9</sup>. Cuando el sector moderno absorba toda la mano de obra, desaparecerá el sector atrasado y los salarios subirán. Este punto se representa por  $\chi$  en la Gráfica III.4. En el punto  $\chi$  el capital tiene la magnitud exacta para mantener  $k_M$  de la etapa de exceso de mano de obra. Si el capital aumenta más allá de este punto la relación  $k_M$  aumenta y, en consecuencia los salarios suben. Una vez rebasado el punto  $\chi$ , el producto en el sector moderno deja de crecer al mismo ritmo que la acumulación de capital y entramos a la dinámica descrita por el modelo Solow-Swan.

Un resultado adicional del modelo de Lewis es que si durante la etapa de exceso de mano de obra, el capital y el trabajo crecen a tasas idénticas las participaciones de los dos sectores en el empleo ( $L_M/L$  y  $L_A/L$ ) no cambian. Para que desaparezca el sector atrasado y los salarios se eleven, la tasa de acumulación debe de ser mayor a la tasa de crecimiento de la población y este desfase debe continuar durante muchos años. Al considerar el excedente de trabajo se

<sup>9</sup> Como en el sector moderno la función de producción es linealmente homogénea y como durante esta etapa el salario esta dado, la relación capital trabajo no se altera, por lo que al acumularse más capital se contrata más mano de obra en la proporción exacta para mantener la relación  $K/L_M$  constante.

introducen varias diferencias importantes a la dinámica entre un equilibrio y otro, descrita por el modelo de Solow-Swan.

Primero, mientras exista el sector atrasado, el sector moderno opera con rendimientos crecientes. Segundo, en tanto exista el excedente de mano de obra, el producto crece al ritmo de la acumulación de capital. A partir del momento en el que se agota el exceso de mano de obra, el crecimiento se comporta en la forma descrita por el modelo Solow-Swan.

Tanto en el Modelo de Solow-Swan como en el de Lewis, el producto por hombre ocupado crece cuando aumenta la intensidad de capital en la economía. Sin embargo los modelos difieren al señalar los orígenes del incremento del capital. En el modelo Solow-Swan en la transición entre un equilibrio y otro, el capital  $k$  crece por aumentos en la productividad por trabajador. En el modelo de Lewis el producto por hombre ocupado permanece constante tanto en el sector atrasado como en el moderno y el aumento en la productividad laboral de toda la economía resulta del traslado de trabajo desde el sector atrasado hacia el sector moderno. En el modelo de Lewis, el trabajo deja las actividades de subsistencia y se desplaza hacia el sector moderno en donde la productividad es mayor y los ingresos superiores.

Para examinar este punto podemos expresar el producto por hombre ocupado en toda la economía,  $y$ , como el promedio ponderado de la productividad media por trabajador en los dos sectores,  $w_A$  y  $y_M$  respectivamente. La participación de cada sector en el producto debe ser igual a su participación en el empleo total.

$$y = Y/(L_A + L_M) = Y/L = w_A(L_A/L) + y_M(L_M/L) = w_A + (y_M - w_A)(L_M/L) \quad \text{III.7}$$

Dado que  $y_M = f(k_M)$ , la ecuación III.7 se convierte en:

$$y = w_A + (f(k_M) - w_A)(L_M/L) \quad \text{III.8}$$

En condiciones de exceso de mano de obra  $k_M$  es constante y, por lo tanto, también es constante el producto medio por trabajador en el sector moderno,  $f(k_M)$ , el cual siempre es superior al producto medio en el sector atrasado, es decir  $f(k_M) > w_A$ . Por lo tanto, de la ecuación III.8 se desprende que producto medio por trabajador, en toda la economía, es una función lineal creciente de la participación del sector moderno en el empleo total.

Dado que durante la fase de excedentes de mano de obra la relación capital trabajo en el sector moderno,  $k_M^E$ , no cambia, el empleo el sector moderno está determinado por  $L_M = K/k_M^E$ .<sup>10</sup> Sustituyendo este resultado en la ecuación III.8 se obtiene:

$$y = w_A + (f(k_M) - w_A)(1/k_M^E)k, \text{ si } \psi \equiv (f(k_M) - w_A)/k_M^E, \quad \text{III.9}$$

Entonces la ecuación III.9 se convierte en:

$$y = w_A + \psi k. \quad \text{III.10}$$

La ecuación III.10 sugiere que el crecimiento del producto por trabajador es una función lineal creciente de la relación capital trabajo en la economía. Es decir que  $y$  crece a medida que se expande el sector moderno. El efecto de un aumento en la relación capital trabajo sobre el producto por trabajador,  $y$ , está directamente relacionado con la diferencia entre el producto medio en el sector moderno y el atrasado:  $f(k_M) - w_A$ , y con la relación capital trabajo en el sector moderno, es con  $k_M^E$ .

Mientras dura el exceso de mano de obra el ingreso per cápita aumenta junto con el crecimiento del capital. Dado que los salarios son fijos, los aumentos en el producto por trabajador los captan los empresarios formales en forma de ganancias, parte de las cuales se ahorran e invierten y generan nuevos incrementos de la productividad laboral media. Durante este período la participación ascendente de las ganancias explica el aumento de los ahorros respecto al ingreso.

---

<sup>10</sup> Esto se debe a que el sector moderno es el único que utiliza capital.



En el sector moderno, la participación de las ganancias en el producto es constante pero aumenta su participación en el ingreso total. Por lo tanto, la proporción de ahorro a ingreso nacional aumenta en la medida que crece el sector moderno. Con el crecimiento del sector moderno se amplía la participación, en el producto total, de las ganancias (del sector moderno más el atrasado) y del ahorro y la inversión.

De las ecuaciones III.8 y III.10 se deduce la tasa de formalidad, en función de la dotación de capital por trabajador:

$$w_A + \psi k = w_A + (f(k_M) - w_a)(L_M/L); \quad \psi k = (f(k_M) - w_a)(L_M/L); \quad \frac{L_M}{L} = \left(\frac{1}{k_M^E}\right) k$$

o bien, definiendo  $\frac{L_M}{L} \equiv \phi$ ;

$$\phi = \beta k. \tag{III.11}$$

Donde  $\beta$  es el inverso de la relación capital trabajo en el sector moderno. Tal como se definió, la ecuación es una relación ex ante. Al remplazar  $\phi$ , por los valores reales se obtiene un ajuste instantáneo a los cambios en el acervo de capital por trabajador. Este supuesto restrictivo se puede relajar incorporando un ajuste parcial para la proporción del empleo formal en el modelo. En esta formulación, el cambio en la proporción del empleo formal en el período  $t$  se relaciona con la proporción observada del empleo formal en el período anterior.

$$\Delta\phi_t = \phi_t - \phi_{t-1} = \lambda (\phi_t^* - \phi_{t-1}), \quad 0 \leq \lambda \leq 1 \tag{III.12}$$

Donde  $\phi_t^*$  es la proporción óptima de empleo formal en el tiempo  $t$  y  $\lambda$  es el coeficiente de ajuste. Al sustituir la ecuación (III.11) en (III.12), la ecuación dinámica se convierte en:

$$\phi_t = \lambda\beta k + (1 - \lambda) \phi_{t-1} \tag{III.13}$$

El impacto de largo plazo de los cambios en capital por trabajador se obtiene dividiendo el coeficiente de la regresión por  $\lambda$ .<sup>11</sup> De esta manera la ecuación a estimar es:

$$\phi_t = \lambda\beta k + (1 - \lambda)\phi_{t-1} + \lambda\varepsilon_t \quad (\text{III.14})$$

Donde  $\varepsilon_t$  es el error, con las propiedades usuales.

#### **IV. LA RELACIÓN ENTRE LA PARTICIPACIÓN DEL EMPLEO FORMAL EN EL TOTAL Y LA DOTACIÓN DE CAPITAL POR TRABAJADOR.**

Con el fin de verificar la propuesta de Lewis sobre relación entre la reducción del empleo informal y el aumento de la dotación de capital por trabajador formal y del resultante crecimiento de su demanda de trabajo, se explora aquí la relación entre las trayectorias del formal e informal y la dotación de capital por trabajador. Tomaremos como empleo formal a aquellos trabajadores que cuentan con seguro médico, plan de pensiones, derecho a vivienda, así como otros derechos establecidos por las leyes laborales. Con variaciones en el tiempo, representa cerca del 60 por ciento del la PEA, una proporción similar a la encontrada por Cervantes Niño, et al (2008).

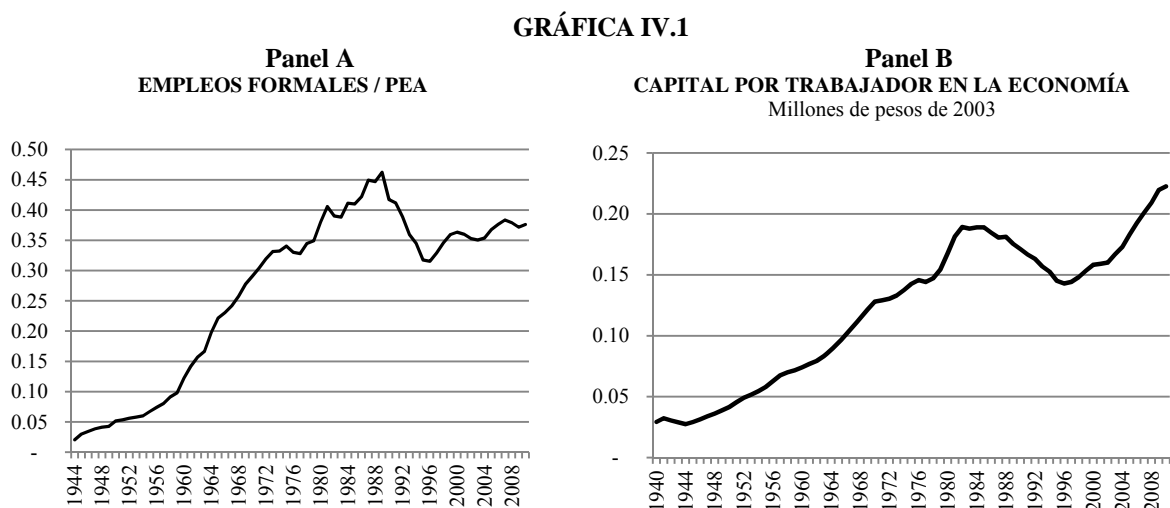
Para este ejercicio se usa la información anual para el período 1940-2010 de empleo total y de los trabajadores en el sector formal (registrados en el ISSSTE, IMSS, PEMEX, CFE, L y FC, Fuerzas Armadas y de 1965 a 1981 Ferrocarriles Nacionales de México). Esta información permite estimar el cociente de empleo formal a empleo total. A este cociente lo denominamos “*Formal*”.

Para calcular los montos de capital fijo se utilizó el método de inventarios perpetuos, el cuál se describe en el apéndice. Las cifras de inversión total se obtuvieron directamente de los datos.

---

<sup>11</sup>Para mayor detalle sobre rezagos distribuidos véase Judge et al. [1988]

La Gráfica IV.1 presenta las series de la participación del sector formal en el empleo (panel A) y la relación capital trabajo (Panel B) en la economía para el período 1940-2010. No sobra insistir que el empleo informal es el residuo no absorbido por la economía formal, toda vez que el desempleo es mínimo, oscilando en torno al 4 por ciento de la PEA.<sup>12</sup>



**Fuente:** Presidencia de la República. Anexo estadístico, Informe Presidencial, varios años; e INEGI, Estadísticas Históricas de México.

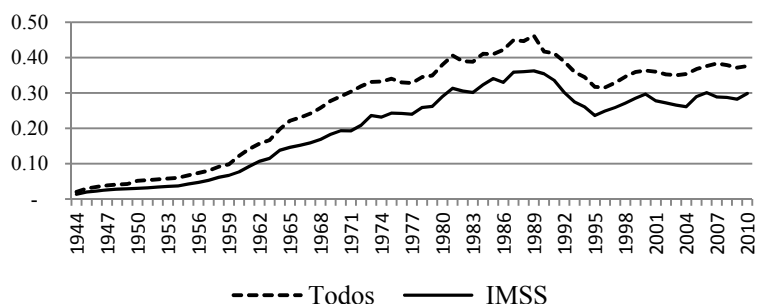
De estas gráficas se colige el cambio estructural en cada una de las series. En la gráfica de la participación de los empleos formales en la PEA el cambio tuvo lugar en 1988 y el en capital por trabajador ocurrió en 1983.

Una explicación del aumento, entre 1980 y 1988, de la participación porcentual del empleo formal en el total, a pesar de los efectos de la crisis de la deuda, son las medidas adoptadas por el gobierno para enfrentar la falta de legitimidad del régimen. Una de ellas fue el establecimiento del Sistema Nacional de Salud ideado como el gran racionalizador de los recursos destinados elevar la cobertura y mejorar los servicios.<sup>13</sup> Por esta razón se observa el aumento de la cobertura de salud superando la proporcionada por el IMSS. Gráfica IV.2.

<sup>12</sup> De abril del 2000 a octubre de 2011 la tasa promedio de desempleo fue de 3.89% de la PEA. INEGI. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE).

<sup>13</sup>Soria (1995).

**GRÁFICA IV.2**  
**POBLACIÓN ASALARIADA CON PRESTACIONES DE SALUD Y LABORALES**



Durante la administración de Miguel de La Madrid, el IMSS también se embarcó en una intensa campaña de afiliación. El 22 de noviembre de 1985, reglamento del Seguro Social estableció como obligatoria la inscripción de los trabajadores de la construcción, ya por obra ya a plazo determinado y, al mismo tiempo, incorporó una importante proporción de empleados agrícolas, principalmente cañeros. Estos cambios elevaron la participación porcentual de los asegurados en el seguro social de los sectores agrícola y de la construcción. Véase Cuadro IV.1., columnas Agricultura y Construcción, 1983-1987. De la información del citado cuadro es de recalcar el descenso relativo de los afiliados al IMSS del sector manufacturero, especialmente aguda entre 1980 y 1985. En 2010, las manufacturas concentraron una proporción de los afiliados 13 puntos porcentuales menor a la de 1980.

**CUADRO IV.1**  
**ASALARIADOS PERMANENTES Y TEMPORALES EN EL IMSS**  
**(Composición sectorial)**

	Total	Agr	Extract.	Manuf.	Const.	Elec. Y Ag.	Servicios
1980	100.0%	7.05%	1.10%	39.97%	0.95%	1.70%	49.23%
1985	100.0%	9.66%	1.11%	30.69%	12.51%	1.13%	44.89%
1990	100.0%	7.22%	0.89%	31.86%	9.25%	1.00%	49.78%
1995	100.0%	6.31%	0.65%	30.32%	8.74%	1.18%	52.79%
2000	100.0%	3.04%	0.57%	35.57%	7.65%	1.16%	52.01%
2005	100.0%	2.76%	0.55%	29.79%	7.91%	1.21%	57.77%
2010	100.0%	2.36%	0.72%	26.02%	8.01%	0.96%	61.93%

Los resultados de las pruebas de raíces unitarias de los datos, al aplicar la Prueba Philips-Perron a las series anuales de la proporción de empleo formal a empleo total (*formal*) y de la

relación capital trabajo de toda la economía (*KapL*) indican que, durante el período 1944-2009, las variables tienen el mismo nivel de integración, las dos son I(1). Los resultados aparecen en los cuadros IV.2 y IV.3.

**CUADRO IV. 2**  
**PRUEBA PHILIPS-PERRON (PP) EN NIVELES**

Variables	Intercepto	Con intercepto y tendencia	Sin tendencia ni intercepto
<i>Formal</i>	-1.717465	-0.795774	0.892961
<i>KapL</i>	-0.737326	-1.593970	2.097788

**Nota:** los valores críticos de la prueba PP con intercepto, con tendencia e intercepto y sin tendencia ni intercepto a los niveles de significancia 1%, 5% y 10% son respectivamente: -3.533204, -2.906210, -2.590628; -4.103198, -3.479367, -3.167404; -2.600471, -1.945823, -1.613589.

**CUADRO IV. 3**  
**PRUEBA PHILIPS-PERRON (PP) EN PRIMERAS DIFERENCIAS**

Variables	Intercepto	Con intercepto y tendencia	Sin tendencia ni intercepto
<i>Formal</i>	-5.428985	-5.653407	-4.979479
<i>KapL</i>	-2.868769	-2.853993	-2.291564

**Nota:** los valores críticos de la prueba PP con intercepto, con tendencia e intercepto y sin tendencia ni intercepto a los niveles de significancia 1%, 5% y 10% son respectivamente: -3.534868, -2.906923, -2.591006; -4.105534, -3.480463, -3.168039; -2.601024, -1.945903, -1.613543.

De acuerdo con la ecuación III.14 la función de largo plazo para México estaría especificada así:

$$Formal_t = c + \lambda\beta KapL + (1 - \lambda)Formal_{t-1} + \lambda\varepsilon_t \quad (IV.1)$$

## V. DETECCIÓN DEL CAMBIO ESTRUCTURAL

Al realizar la estimación de la ecuación (IV.1) encontramos los resultados siguientes:

$$Formal = 0.287249 KapL + 0.878472 Formal_{t-1} \quad (V.1)$$

(0.083542)                      (0.038836)

n=66.  $R^2 = 0.99$ ,  $\bar{R}^2 = 0.99$ ; DW: 1.18, Las variable *KapL* y *Formal(-1)* tienen el signo esperado. Los errores estándar aparecen en paréntesis y los estadísticos *t* son significativos. Las pruebas *PP* de los errores confirman que estos son estacionarios esto es que las series están cointegradas.<sup>14</sup>

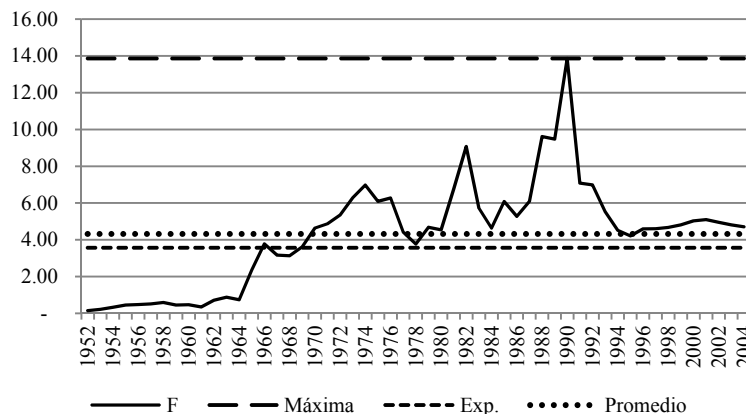
A continuación se procede a detectar si hubo o no cambio estructural. Se aplica el método desarrollado por Kim, Jae-Young (2000). El método maneja tres formas diferentes para

<sup>14</sup> Inder (1984) muestra que el poder del estadístico Durbin Watson para probar la ausencia de autocorrelación serial de primer orden es generalmente mayor que el estadístico Durbin *h* en muestras finitas. Véase también King and Wu (1991) y Rayner (1994) sobre el poder del estadístico Durbin Watson en presencia de variables endógenas rezagadas. Adicionalmente el estadístico Durbin Watson nos sirve como indicador de la estacionariedad de los residuos; esto es de cointegración entre las variables. Véase Sargan and Bhargava (1983).

identificar la fecha del cambio estructural, cuando éste no se conoce. La primera es la prueba del “máximo de la prueba Chow” considerada en Davies (1977), Hawkins (1987), Kim y Siegmund (1989) y Andrews (1993). La segunda es “el promedio de los resultados de las pruebas” desarrollado por Hansen (1991) y tercero la “prueba del promedio exponencial” desarrollada por Andrews y Ploberger (1994).

Para probar la hipótesis de que la relación de las dos variables es persistente, se aplica a continuación, el método desarrollado por Kim, Jae-Uoung (2000). Al estimar la ecuación V.1 para el periodo 1950-2009 se encuentra que la serie de los residuos de esta regresión ( $e_t$ ) es estacionaria. Para que la hipótesis de persistencia no se viole,  $e_t$  debe de mantener el mismo proceso estacionario durante todo el periodo. El paso siguiente es verificar si las series de datos de las series mexicanas muestran la trayectoria supuesta en las anteriores hipótesis y en caso de no ser así, determinar la fecha de quiebre. Los resultados de las pruebas se muestran en la Gráfica V.1 y en el cuadro complementario y de ellos se desprende evidentemente que en 1990, hubo un cambio en la tendencia. Este punto de quiebre de 1990, concuerda con el observado en la Gráfica IV.2 Panel A donde se observa el quiebre de la proporción del empleo formal alrededor de 1989.

**GRÁFICA V.1**  
**CAMBIO ESTRUCTURAL (1950-2009)**



Prueba de quiebre de punto desconocido: Quandt-Andrews  
 Hipótesis nula: No hay puntos de quiebre con los datos recortados  
 Regresores variables: En todas las ecuaciones.  
 Muestra de las ecuaciones: 1945 2010  
 Muestra de la muestra 1952 2004  
 Número de rompimientos comparados: 53

Estadísticos	Valor	Prob.
Estadístico Máximo LR F- (1990)	13.85961	0.0236
Estadístico Exp. LR F	3.569671	0.0347
Estadístico Prom. LR F	4.312448	0.0566

**Nota:** probabilidades calculadas usando el método Hansen (1997)

Con base en el análisis de la sección anterior se corre el modelo para dos períodos, el primero, para el período 1950-1982 y el segundo, para los años 1991-2010, con el fin de comparar las estimaciones en los períodos pre y post reformas. Sugerimos que las reformas marcaron el parte aguas en dos tendencias: en primer lugar, de la incorporación ascendente de empleo a la economía formal y, en segundo lugar del progreso en la industrialización de la economía y el inicio de la llamada desindustrialización o industrialización truncada de México que, como lo indica Escaith (2009)<sup>15</sup> que ubican a México (y a América Latina), en el terreno del modelo dualista de Lewis, en el cual no hay convergencia ni del empleo ni del el capital hacia el sector moderno, pronosticada por el modelo de Solow.

## VI. CALCULO DE DEL COEFICIENTE DE FORMALIDAD.

Se calcula, nuevamente la ecuación (IV.1) para el período 1944-1981. Agregando dos variables dicotómicas<sup>16</sup> para lograr normalidad en los residuos:

$$Formal = 0.2276 KapL + 0.9423 Formal_{t-1} + 0.0209 D1 - 0.0238 D2 \quad (V.1)$$

(0.0622)                      (0.0297)                      (0.0069)                      (0.0071)

$n=37$ , después de ajustes.  $R^2 = 0.99$ ,  $\bar{R}^2 = 0.99$ ;  $DW^{17}$ : 1.68. Criterio de información de Akaike: -7.0344. En la prueba de normalidad de los residuos, el coeficiente Jarque Bera fue  $JB=0.2653$ , con probabilidad de 0.8766 y valor de curtosis de 3.2150. En la prueba de autocorrelación Breusch-Godfrey del multiplicador de Lagrange, con un rezago, arroja los siguientes resultados:  $F = 0.7150 < F_{(1,32)} = 4.15$ , con lo cual no se puede rechazar la hipótesis nula, al nivel de significancia del 5%. La prueba RESET de Ramsey de linealidad arrojó el

<sup>15</sup> Agradecemos a un dictaminador anónimo haber sugerido el artículo de Escaith (2009), que concuerda con nuestro análisis sobre el nuevo avance del dualismo en las economías de América Latina y a falta de inversión como una de las causas.

<sup>16</sup> D1: 1964=1 y D2: 1976=1

<sup>17</sup> Véase nota 15.

resultado siguiente:  $F: 0.4296 < F_{(1,32)} = 4.10$  al nivel de 5% de significancia con lo que tampoco se puede rechazar la hipótesis nula de linealidad en la ecuación de regresión. Finalmente se realizó la prueba PP a los residuos de la regresión para comprobar que los residuos son estacionarios. Los resultados aparecen en el Cuadro VI.1:

**CUADRO VI. 1**  
**PRUEBA PHILIPS-PERRON (PP) EN NIVELES**

Variables	Intercepto	Con intercepto y tendencia	Sin tendencia ni intercepto
$\hat{\varepsilon}$	-5.1196	-5.1190	-5.1708

**Nota:** los valores críticos de la prueba PP con intercepto, con tendencia e intercepto y sin tendencia ni intercepto a los niveles de significancia 1%, 5% y 10% son respectivamente: -3.6268, -2.9458, -2.6115; -4.2350, -3.5403, -3.2024; -2.6308, -1.9504, -1.6112.

El impacto de largo plazo de los cambios en capital por trabajador se obtiene dividiendo el coeficiente de la regresión por  $\lambda$ .  $\lambda = (1-0.9423) = 0.0577$  por lo que el multiplicador de largo plazo  $k = (0.2276/0.0577) = 3.9445$ . Lo cual significa que, durante el período 1950-1981, un incremento de 1 millón de pesos de 2003, en la dotación de capital por trabajador, repercutía en un incremento de 3.9445 puntos porcentuales en la proporción de empleo formal y en la caída alícuota en la participación del empleo informal. Dado que, para período 1950-1981,  $k_M^E \approx \frac{1}{3.9445} = 0.2535$ , se deduce que, en promedio, durante esos años se requerían 0.2535 millones de pesos de 2003 de capital por trabajador en el sector formal.

A continuación se calcula el impacto en la proporción en el empleo formal ante un cambio en el capital por hombre ocupado, durante el segundo período los años 1991-2010 utilizando dos variables dicotómicas<sup>18</sup> para lograr normalidad en los residuos.

$$Formal = 0.1000 + 0.2271 KapL + 0.6125 Formal_{t-1} - 0.0267 D1 + 0.0128 D2 \quad (V.1)$$

(0.0245) (0.0912) (0.0647) (0.0097) (0.0096)

$n=21$ , después de ajustes.  $R^2 = 0.90$ ,  $\bar{R}^2 = 0.88$ ;  $DW^{19}$ : 1.64. Criterio de información de Akaike: -6.3349. En la prueba de normalidad de los residuos, el coeficiente Jarque Bera fue  $JB = 0.2939$ , con probabilidad de 0.8633 y valor de curtosis de 2.6800. En la prueba de autocorrelación Breusch-Godfrey del multiplicador de Lagrange, con un rezago, arroja los siguientes resultados:  $F = 0.5854 < F_{(1,15)} = 4.54$ , con lo cual no se puede rechazar la hipótesis nula, al nivel de significancia del 5%. La prueba RESET de Ramsey de linealidad arroja el resultado siguiente:  $F: 0.0925 < F_{(1,15)} = 4.54$  al nivel de 5% de significancia con lo que tampoco se puede rechazar la hipótesis nula de linealidad en la ecuación de regresión. Finalmente se realizó la prueba PP a los residuos de la regresión para comprobar que los residuos son estacionarios. Los resultados aparecen en el Cuadro VI.2:

<sup>18</sup> D1:1995=1 y D2: 1999 =1.

<sup>19</sup> Véase nota 15.



**CUADRO VI. 2**  
**PRUEBA PHILIPS-PERRON (PP) EN NIVELES**

Variables	Intercepto	Con intercepto y tendencia	Sin tendencia ni intercepto
$\hat{\varepsilon}$	-3.5547	-3.4365	-3.6563

**Nota:** los valores críticos de la prueba PP con intercepto, con tendencia e intercepto y sin tendencia ni intercepto a los niveles de significancia 1%, 5% y 10% son respectivamente: -3.8085, -3.0207, -2.6504; -4.4983, -3.6584, -3.2690; -2.6857, -1.9591, -1.6075.

Para el período 1990-2010 se tiene:  $\lambda = (1-0.6125) = 0.3875$  por lo que el multiplicador de largo plazo  $k = (0.2271 / 0.3875) = 0.5861$ . Por lo tanto, durante el periodo 1991-2010, un incremento de 1 millón de pesos de 2003 en la dotación de capital por trabajador en toda la economía, induce un incremento de 0.5861 puntos porcentuales en la proporción de empleo formal. Dado que  $k_M^E \approx \frac{1}{0.5861} = 1.7062$ , se deduce que, en promedio durante el período 1950-1981, se requerían 1.7062 millones de pesos del 2003 de capital por trabajador en el sector formal. Esto es 6.7305 veces más capital por trabajador en el sector formal durante 1991-2010 que durante el período 1944-1981.

De los anteriores cálculos, que se desprende que, durante este segundo período, el impacto de un incremento de un millón de pesos en la dotación de capital por trabajador, en toda la economía, induce un crecimiento del empleo formal considerablemente menor (tan sólo 0.15 veces) que el se generaba en el período anterior. Este resultado se explica por el aumento significativo en la relación capital trabajo en el sector formal, registrado entre un período y otro. La intensificación de capital se puede leer como la reducción del trabajo por unidad de producto o aumento de la productividad laboral. Para que no se reduzca el empleo es necesario que crezca el producto total, en mayor o, por lo menos en igual proporción al incremento o de la productividad laboral o de la intensificación de capital. Lo que no ocurrió en México.

De la ecuación (III.8)<sup>20</sup>, se desprende que el estancamiento de la proporción del empleo formal en el total explica también el estancamiento del producto por hombre ocupado en toda la economía, a pesar de que haya habido un importante incremento en la productividad en el sector formal (especialmente manufacturero a partir de 1986). El lento o nulo crecimiento de la productividad total por trabajador, a su vez explica igualmente el estancamiento en el ingreso por habitante.

## VII. CONCLUSIONES

Según este trabajo, dos razones fundamentales explican el estancamiento del empleo formal como proporción de la PEA, y el consecuente aumento de la informalidad al pasar de 13.4 millones (o el 62.8 % por ciento del la PEA) en 1981 a 29.5 millones (o el 62.7 % de la PEA) en 2010, que presenta la economía mexicana a partir de las reformas estructurales. Para explicar las raíces de este fenómeno, aplicamos el modelo de Lewis sobre el crecimiento de los países en desarrollo, en los cuales coinciden actividades modernas, de corte capitalista y sectores atrasados con racionalidad diferente y, factor importante en el modelo de Lewis, tienen una oferta laboral perfectamente elástica, que permite la acumulación de capital en el sector moderno y su expansión, sin inflación salarial, pues la oferta laboral elástica permite que el trabajo se traslade desde las actividades no modernas y de menor productividad hacia las modernas y más eficientes. Los salarios en el sector moderno se ajustan a los que prevalecen en el sector no moderno y el crecimiento de la economía se realiza por el traslado de la mano de obra. Este proceso implica que la reinversión de las utilidades generará crecimiento del producto y de la demanda laboral del sector moderno hasta el punto de acabar los excedentes laborales radicados en el sector no

---

<sup>20</sup> $y = w_A + (f(k_M) \cdot w_A)(L_M / L)$

moderno y los salarios crecerán obligando al sector moderno a constantes incrementos de productividad para mantener las ganancias.

Varias razones explican la validez del modelo de Lewis a las características actuales de la economía mexicana. En primer lugar, es una economía sin desempleo como factor equilibrante del mercado laboral, función que funge el empleo informal. En segundo términos, establecimos que el proceso de incorporación del empleo informal al formal se frenó y parcialmente revirtió hacia inicios de la década de los años noventa del pasado siglo. Tercero, evidenciamos que la economía mexicana muestra evidencias claras de dualismo, constatado por la brecha de la productividad del sector agrícola y el manufacturero y entre la de este último y los servicios y la construcción. La brecha entre la productividad de la agricultura y las manufacturas es inmensa. La primera representó en 2008, sólo el 15 por ciento de la segunda y se amplió luego de las reformas y la liberalización y del descenso del empleo agrícola como proporción del total, entre otras razones por el lento crecimiento de la demanda laboral en las manufacturas y el estancamiento de los salarios urbanos. El dualismo se constata también por la desigualdad en los salarios de los diferentes sectores, inclusive los salarios cotizados en el IMSS, correspondientes al sector formal, en términos generales. Hay diferencias marcadas también en la dotación de capital por trabajador entre los sectores y al interior de estos.

El dualismo se repite al interior de las manufacturas y se revela, en primer lugar, por el gran peso de los establecimientos manufactureros de menos de 15 trabajadores (el 94% del total), comparados con los que superan ese tamaño, que el INEGI define como formales. Las divergencias son más relevantes con las empresas de más de 250, pero amplía al compararlas con el minúsculo grupo de empresas de más de mil trabajadores (0.13% del total). Hay trayectorias muy divergentes de uno y otro grupo en algunas de las variables

económicas centrales: formación bruta de capital por trabajador, productividad laboral y remuneraciones. Lo más importante es que las empresas de menos de 15 trabajadores registraron tasas negativas de inversión por trabajador, tendencia que comparten con las unidades productivas de menos de 250 empleados. Las remuneraciones de los trabajadores en las empresas informales representó en 2008, el 30 por ciento de las remuneraciones de unos.

Por estas razones la economía mexicana puede considerarse como dual y dadas las trayectorias de la proporción de trabajo formal e informal y las diferencias en productividad e ingresos, se puede concluir que se encuentra aún en la etapa de crecimiento clásico, con oferta de mano de obra infinitamente elástica y sin aproximarse aún a la etapa de escasez de mano de obra con oferta inelástica. Estos hechos permiten explorar la trayectoria de la acumulación de capital para establecer si el estancamiento del empleo informal en el total se relaciona con la tasa de inversión.

Constatamos, en primer lugar, el relativamente lento avance de la formación bruta de capital fijo por trabajador en la economía y en segundo término, el aumento en la relación capital trabajo en el sector formal de la economía, a partir de las reformas estructurales. El estancamiento en la formación bruta de capital por trabajador, como lo explicamos en otro trabajo, no se debe a la insuficiencia de fondos para financiarlo sino a la falta de rentabilidad de la inversión.

En este ejercicio se ha constatado que el modelo de Lewis es una representación adecuada de los hechos estilizados que caracterizan a la economía mexicana y que bajo incremento en la relación capital trabajo en el sector formal, experimentado a partir de las reformas, ha encarecido la creación del empleo formal. Esto último por si solo induce el estancamiento en la proporción del sector formal en el total y los precarios, casi nulos avances en la

productividad promedio de la economía y del ingreso por habitante. Si a esto le agregamos la escasa inversión el modelo nos explica la creciente informalidad.

Cómo resolver el nudo gordiano del lento crecimiento del empleo formal y el concomitante avance del informal, impulsados por la elevación de la intensidad de capital y el poco avance de los sectores transables modernos en el PIB y en el empleo, es una pregunta de difícil respuesta, si bien se han adelantado algunas de fondo y otras que podríamos etiquetar de cosméticas. Nuestra primera opción tiene que ver con el funcionamiento de la economía en general y no exclusivamente con el tratamiento al empleo informal. Consideramos básico, en primer lugar, eliminar los factores que han desincentivado el ahorro y la inversión productiva y estimulado el consumo; por otra parte, activar el crecimiento del producto en la agricultura y las manufacturas, de manera que se eleve la productividad total y marginal y los ingresos. De esta manera se fortalece la oferta y la demanda internas y el crecimiento del producto. Eliminar los elementos políticos que han creado antes que un modelo exportador un modelo de exportaciones intensivo en importaciones y que ha sustituido el valor agregado nacional por importado.

## Referencias:

- Amaral, P. y Quintin, E. (2006) "A Competitive Model of the Informal Sector", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 53, pp. 1541-1553.
- Andrews, D.W.K. (1993). "Test For Parameter Instability And Structural Change With Unknown Change Point", *Econometrica. Journal of the Econometric Society*, No. 61, Econometric Society, Menasha.
- Andrews, D.W.K., Ploberger, W. (1994). "Optimal Tests When A Nuisance Parameter Is Present Only Under The Alternative". *Econometrica. Journal of the Econometric Society*, No. 62, Econometric Society, Menasha.
- Auriol, E. & Warlters, M., 2005, "Taxation base in developing countries". En: *Journal of Public Economics*, 89 (4): 625-646.
- Banco Mundial, 2009, "Concept of Informal Sector", consultado el 20 de junio de 2009 en: <http://lnweb90.worldbank.org/eca/eca.nsf/1f3aa35cab9dea4f85256a77004e4ef4/2e4ede543787a0c085256a940073f4e4?OpenDocument>
- Banerjee Biswajit (1983), "The Role of the Informal Sector in the Migration Process: A Test of Probabilistic Migration Models and Labor Market Segmentation for India", *Oxford Economic Papers*, Vol.35.
- Bergoing, R., P. Kehoe, T. Kehoe y R. Soto (2002), "A Decade Lost and Found: Mexico and Chile in the 1980s", *Review of Economic Dynamics*, 5, pp. 166-205.
- Bourguignon, F. and C. Morrison (1995). "Inequality and Development: The Role of Dualism." *DELTA*, ocurrent No. 95-32, p. 21.
- Bangasser, Paul E. (2000)The ILO and the informal sector : an institutional history, ilo; Employment Paper No. 2000/9, consultado en: [http://www.ilo.org/employment/Whatwedo/Publications/lang--en/docName--WCMS\\_142295/index.htm](http://www.ilo.org/employment/Whatwedo/Publications/lang--en/docName--WCMS_142295/index.htm)
- Blázquez, J., y J. Santiso (2004), "Mexico: Is it an Ex-Emerging Market", *J. Lat. Amer. Stud.* 36, pp. 297-318.
- Cervantes Niño José Juan, Gutiérrez Garza Esthela Palacios Lyliá, 2008. El Concepto De Economía Informal y Su Aplicación En México, *Estudios Demográficos y Urbanos*, enero-Abril, No 001
- Chong, A., & Gradstein, M., 2007, "Inequality and Informality". En: *Journal of Public Economics*, 91 (1-2): 159-179.
- Dabla-Norris E. et al (2006), "What causes firms to hide output? The determinants of informality". En: *Journal of Development Economics*, 5: 160.
- DE SOTO, Hernando. *El Otro Sendero*, Bogotá, Ed. Printer Colombiana, 6ª. Edición, 1987
- Daniels, P.W., 2004, "Urban challenges: the formal and informal economies in mega-cities". En: *Cities*, 21 (6): 501-511.
- Davies, R.B., (1977), "Hypothesis Testing When A Nuisance Parameter Is Present Under The Alternative". *Biometrika: a journal for the statistical study of biological problems*, No. 64, Oxford Journals University Press, Massachusetts.
- Faal, E. (2005), "GDP Growth, Potential Output, and Output Gaps in Mexico", IMF Working Paper, WP/05/93.
- Findlay, R., 1980, 'On W. Arthur Lewis's Contribution to Economics', *Scandinavian Journal of Economics*, vol. 82, no. 1, pp. 62-76.
- Galli, R., & Kucera, D., 2004, "Labor Standards and Informal Employment in Latin America". En: *World Development*, 32 (5): 809-828.
- Gërkhani, K., 2004, "The informal sector in developed and less developed countries: A literature survey". En: *Public Choice*, 120 (3-4): 267-300.
- Gindling, T.H., & Terrel K., 2005, "The Effect of Minimum Wages on Actual Wages in Formal and Informal Sectors in Costa Rica". En: *World Development*, 33 (11): 1905-1921.
- Gourinchas, Pierre Olivier, y Olivier Jeanne, 2007, "Capital Flows to Developing Countries: The Allocation Puzzle," November, 2007.
- Gutiérrez- Romero, Roxana (2010), *The Dynamics of the Informal Economy*, CSAE WPS/2010-07. Department of International Development. OxfordUniversity.
- Hart Keith (1971) , "Informal Income Opportunities and urban employment in Ghana", en una conferencia sobre "Desempleo urbano en África" en el Instituto de Estudios del Desarrollo (IDS) de la Universidad de Sussex, septiembre de 1971.

- Hansen, B.E. (1991), *Testing For Structural Change Of Unknown Form In Models With Nonstationary Regressors* Mimeo. Department of Economics, University of Rochester.
- Hawkins, D.L., (1987) "A Test For Change Point In A Parametric Model Based On A Maximum Wald-Type Statistics". *Sankhya*, Calcutta, Indian Statistical Institute, 49, 368-376.
- Hill, M., 1989, "Female Labor Supply in Japan: Implications of the Informal Sector for Labor Force Participation and Hours of Work". En: *The Journal of Human Resources*, 24 (1): 143-161.
- , 1983, "Female Labor Force Participation in Developing and Developed Countries--Consideration of the Informal Sector". En: *The Review of Economics and Statistic*, 65 (3): 459-468.
- Hussmanns Ralf, Farhad Mehran (1989), *Viable Approach for Measuring Employment in the Informal Sector of Developing Countries*, Presented in the 47th Session of the International Statistical Institution, Paris.
- Ihrig, J., & Moe, K.S., 2004, "Lurking in the shadows: the informal sector and government policy". En: *Journal of Development Economics*, 73 (2): 541-557.
- Inder, B. A. (1984). "Finite-sample power of tests for autocorrelation in models containing lagged dependent variables," *Economics Letters*, Volume 14, Issues 2-3.
- INEGI, (2002) Encuesta de Micronegocios, tab 507, consultada en Septiembre 10, 2010 en [http://www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/biblioteca/Default.asp?accion=4&UPC=702825190286](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/biblioteca/Default.asp?accion=4&UPC=702825190286)
- INEGI (2004), *La Ocupación en el Sector no Estructurado en México, 1995-2003*, consultado el 25 de septiembre 2010 en: [http://www.inegi.gob.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/encuestas/hogares/ene/ocupacion/noestructurado/noestructurado95\\_03.pdf](http://www.inegi.gob.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/encuestas/hogares/ene/ocupacion/noestructurado/noestructurado95_03.pdf),
- INEGI: Censos Económicos. Resultados Definitivos, 1994-1999-2004. Consultado en: <http://www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx?s=est&c=10357&e=&i=>
- INEGI, (2008) Encuesta de Micronegocios, pag. 155, consultada spot 20/2010 en [http://www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/encuestas/establecimientos/enamin/2008/ENAMIN\\_2008.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/encuestas/establecimientos/enamin/2008/ENAMIN_2008.pdf)
- Iván Guillermo López (2009), *Costos financieros derivados del sector informal: el caso de México*, Gaceta de Economía, ITAM. Año 15, Núm. 27.
- Judge, G. G., R. C. Hill, W. E. Griffiths, H. Lutkepahl and T. C. Lee, *Introduction to the Theory and Practice of Econometrics*, 2nd edition, John Wiley & Sons, Brisbane, 1988.
- Kim, Jae-Young (2000). "Detection of Change in Persistence of a linear Time Series" *Journal of Econometrics*, 95, North Holland, Amsterdam.
- Kim, H.J., Siegmund, D. (1989). "The Likelihood Ratio Test For A Change Point In A Simple Linear Regression", *Biométrie: a journal for the statistical study of biological problems*, No. 76, Oxford Journals University Press, Massachusetts.
- King, Maxwell Ly Ping X. Wu (1991) Small-disturbance asymptotic and the Durbin-Watson and related tests in the dynamic regression model *Journal of Econometrics* Volume 47, Issue 1, January.
- Kirkpatrick, C. y Barrientos, A., 2004, "The Lewis Model After Fifty Years", *Universidad de Manchester, Development Economics and Public Policy Working Paper Series*, WP No. 9, September 2004.
- Knight, J. (2007) "China, South Africa and the Lewis Model". *Research Paper No. 2007/82*.
- Krstić, G., & Sanfey, P., 2007, "Mobility, poverty and well-being among the informally employed in Bosnia and Herzegovina". Disponible en: doi: 10.1016/j.ecosys.2007.06.004.
- La Porta Rafael y Andrei Shleifer, 2008, "The Unofficial Economy and Economic Development", *NBER Working Paper No. 14520*.
- Levy, S. (2008) *Buenas intenciones, pobres resultados: política social, informalidad y crecimiento económico en México*, Brookings Institution Press, 2008.
- Lewis, W. A. (1958), "Economic Development with Unlimited Supplies of Labour", en Theodore Morgan (ed.), *Readings in economic development*, Belmont, Wadsworth, 1963.
- (1979), 'The Dual Economy Revisited', *The Manchester School*, vol. 47, no. 3, pp. 211-229.
- Loría E. y L. de Jesús (2007), *Los Acervos De Capital De México, Una estimación, 1980.I-2004.IV*. El Trimestre Económico, vol. LXXIV (2), núm. 294, abril-junio de 2007, pp. 475-485
- Maloney, W., 2004, "Informality Revisited". En: *World Development*, 32 (7): 1159-1178.
- Maloney, W.F., 1999, "Does informality imply segmentation in urban labor market? Evidence from sectoral transitions in Mexico", en : *The World Bank Economic Review*. 13 (2).

- “Are labor markets in developing countries dualistic?” World Bank Policy Research Working Paper Series No 1941.
- , 1997, “Labor Market Structure in LDCs Time Series Evidence on Competing Views”. En: *International Bank for Reconstruction and Development Working Paper*, 1940.
- Mankiw N. Gregory; David Romer; David N. Weil (1992), A Contribution to the empirics of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107, No. 2. (Mayo), pp. 407-437.
- Martin, R. (2002). “Building the capital stock”, CeRiBA.
- Ortiz, C., & Uribe, J. (2004). “Características De La Informalidad Urbana En Las Diez Principales Áreas Metropolitanas De Colombia: 1988-2000”. En: *CIDSE Universidad del Valle, documentos de trabajo*: 26.
- Perry et al, 2007, Informality: Exit and Exclusión, World Bank, Washington, consultado en: [http://siteresources.worldbank.org/INTLACINSPANISH/Resources/SP\\_lacf\\_Overview.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTLACINSPANISH/Resources/SP_lacf_Overview.pdf)
- Portes, A., Castells, M. Benton, L.A y Roberts, B., 1989, Edts, *The Informal Economy: Studies in Advanced and Less Developed Countries*. Johns Hopkins University Press.
- Prasad, Eswar, Rajan, Raghuram G, y Arvind Subramanian, 2007, “Foreign Capital and Economic Growth,” *Brookings Papers on Economic Activity*, 2007, 1, 153-209.
- Ranis (2004) “Arthur Lewis’ Contribution To Development Thinking And Policy”, Economic Growth Center, Yale University, Discussion paper no. 891 <http://www.econ.yale.edu/~egcenter/>
- Rayner, Robert K. (1994) “The small-sample power of Durbin’s h test revisited”. *Computational Statistics & Data Analysis* Volume 17, Issue 1, January.
- Romero José (2000), México: Cuatro Estrategias de Crecimiento, *Revista de Estudios Sociológicos*, Vol. 58, Enero-Abril, El Colegio de México.
- Romero, José y Oscar Fernández (2002). Crecimiento, comercio y movimientos de capital en economías con oferta ilimitada de trabajo. *El trimestre económico*, N° 275, 2002 , pag. 281.
- Rostow, Walt, Whitman 1960, *The Stages of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Sargan, J.D. y Bhargava, A. (1983): “Testing Residuals from Least Squares Regression for Being Generated by the Gaussian Random Walk”, *Econometrica* 51.
- Santaella, J. (1998), *Economic Growth in Mexico*, IADB.
- Sethuraman S. V. (1992), *The Urban Informal Sector in Asia: An Annotated Bibliography*, International Labor Office. Online at <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/18247/>. MPRA Paper No. 18247, posted 30. October 2009 / 12:29
- Schneider, F., & Enste, D.H., 2000, “Shadow Economies: Size, Causes, and Consequences”. En: *Journal of Economic Literature*, 38 (1): 77-114.
- Shiau, A., J. Kil pa trick y M. Matt hews (2002), “Seven Percent Growth for Mexico? A Quantitative Assessment of Mexico’s Investment Requirements”, *Journal of Policy Modeling*.
- Solow Robert. M. (1956) A contribution to the theory of economic growth. <http://www.karlshell.com/pdfs/RMSolow.pdf> *The Quarterly Journal of Economics*.
- Soria Víctor M. (1995), *Crecimiento Económico y Desarrollo de la Seguridad Social en Brasil y México*, Economía Teoría y Práctica. Nueva Época, número 5.
- Swan T. W. (1956), *Economic Growth and Capital Accumulation*. Economic Record, U.K. UN (2002), *World Urbanization Prospects: The 2001 Revision*.
- Todaro, M. (1969). “A model of labor migration and urban unemployment in less developed countries”. En: *American Economic Review*, 59 (1): 139-148.



## APÉNDICE I<sup>21</sup>

El método de inventarios perpetuos (*MIP*) considera una tasa de depreciación fija exógena, y la inversión se acumula en períodos sucesivos.<sup>22</sup> De manera formal el *MIP* se expresa como:

$$KS_t = (1 + \delta)KS_{t-1} + I_t \quad (\text{A.1})$$

Dónde:  $KS_t$  = Stock de capital real;  $\delta$  = Depreciación y  $I_t$  = Inversión.

Un problema que surge de la ecuación (1) es obtener  $KS_{t-1}$ , esto es, encontrar un punto inicial desde donde comenzar el conteo. La forma habitual de cálculo es asumir que  $KS_0=0$  (1940),  $KS_{1941}=I_{1941}$  para la segunda observación y sólo a partir de la observación 3 (1942) se empieza a acumular el capital, agregando la inversión.<sup>23</sup>

Según Shiau *et al.* (2002), asumir que  $KS$  es cero en la primera observación y que ésta aumenta rápidamente hasta estabilizarse al cabo de aproximadamente 10 observaciones, representa una desventaja técnica porque con esto la acumulación de inversión y el efecto de la depreciación comienza a sentirse hasta varias observaciones después. Por lo tanto Shiau *et al.* sugiere incorporar un factor de ajuste (*MIPA*) que mitigue este problema. Shiau *et al.* (2002) retoman la sugerencia de Almon (1999) al considerar un factor de ajuste para la serie, que definiremos  $Adj_t$ :

$$Adj_t = (1 - \delta)Adj_{t-1} + 1 \quad (\text{A.2})$$

Se asume que  $Adj_t=1$  para la observación inicial y ésta crece hasta alcanzar el valor de equilibrio de la tasa de depreciación promedio igual a  $1/\delta$ . A partir de este factor de ajuste y de la estimación de  $KS$  mediante la ecuación (1), se calcula una nueva serie ajustada de  $KS_t$  que denominaremos  $K_t$ :

$$K_t = \frac{(KS_t/Adj_t)}{\delta} \quad (\text{A.3})$$

Dónde:  $K_t$ = stock de capital real ajustado

<sup>21</sup> Esta sección está basada en Loría y de Jesús (2007).

<sup>22</sup> Véase Santaella (1998); Bergoeing et al. (2002), Bosworth y Collins (2003) Blázquez y Santiso (2004) y Loría y de Jesús (2007).

<sup>23</sup> Algunos autores para evitar que  $KS_0=0$  deciden recorrer una observación hacia atrás. Es decir, si se requiere estimar  $KS$  para el periodo 1940-2010, se amplía el periodo a 1939-2010. Así  $1939=0$  y 1940 tomará el valor de la inversión real de esa observación por lo que la serie para el periodo 1940-2010 ya no partirá de cero.

Con la expresión (A.3) se calculan los stocks de capital privado nacional,  $K_p$ , extranjero,  $K_f$  y del gobierno  $K_g$

Para determinar la tasa de depreciación no existe consenso; Shiau *et al.* (2002) asumen una tasa de depreciación de 12%, Blázquez y Santiso (2004) de 8%; Faal (2005) y Santaella (1998) de 10% y Borgoeing *et al.* (2002) de 5%. Para determinar las tasas de depreciación nos basamos en las cifras utilizadas para el cálculo de *MIP* realizado por la Office for National Statistics (ONS) de El Reino Unido.<sup>24</sup> Esta información aparece en el Cuadro A.1

**CUADRO A.1**  
**TASAS DE DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS**

Tipo de activo	Tasa de depreciación
Maquinaria y equipo	0.06
Edificios y planta	0.02
Equipo de transporte	0.20
Promedio ponderado	<b>0.11</b>

Fuente: Office for National Statistics (ONS) de El Reino Unido.

En base a estos datos, adoptamos el valor de  $\delta = 0.11$  para nuestros cálculos del capital real privado nacional, extranjero y público.

---

<sup>24</sup> Martin (2002).