



# REPORTE DE INVESTIGACIÓN

## ¿Destrucción creativa de los empleos o crecimiento coordinado?

*Jorge Ludlow Wiechers*

Proyecto de investigación: 933 Macroeconomía  
Financiera y Series de Tiempo

Línea de investigación: Mercado de Trabajo

Septiembre de 2023

# ¿Destrucción creativa de los empleos o crecimiento coordinado?

Jorge Ludlow Wiechers

Departamento de Economía

## PRESENTACIÓN

El presente reporte de investigación, con título “¿Destrucción creativa de los empleos o crecimiento coordinado?”, fue elaborado por el Dr. Jorge Ludlow Wiechers. El reporte se vincula al Proyecto de *Investigación Macroeconomía Financiera y Series de Tiempo* (proyecto #933, aprobado en la Sesión 244 del 04/10/2006), Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento: Mercado de Trabajo.

El autor reflexiona sobre las dificultades en el mercado de trabajo derivadas de la innovación y del desempleo estructural. El análisis se apoya en estimaciones econométricas de la Ley de Okun en el periodo 2005-2022 a nivel nacional y para cada uno de los 32 Estados. Finalmente, se presentan las conclusiones fundadas en los resultados anteriores.

**Dr. Sergio Cámara Izquierdo**

**Jefe del Departamento de Economía**

**Septiembre de 2023**

## RESUMEN

El trabajo tiene por objetivo hacer una reflexión para revisar las dificultades en el mercado de trabajo derivadas al aceptar la innovación sin mirar su impacto en el empleo, por un lado están empleos altamente tecnificados y al mismo tiempo personal con experiencia, capacitados para continuar con rutinas laborales ya probadas en la práctica, sin embargo están atrapados generando productos cuya

demanda se va desvaneciendo pueden pasar a formar parte del desempleo estructural, ¿Se trata de una destrucción creativa de los empleos? Apoyados por la Ley de Okun -con cifras del INEGI 2005.01-2022.02 se hacen las estimaciones econométricas para el país y cada uno de los 32 Estados- a partir de este resultado se propone una coordinación entre los Estados tomando en cuenta el efecto de una disminución en el desempleo toda vez que haya el compromiso de un crecimiento en la producción de manera sostenida. La conclusión es que la combinación de una disminución en el desempleo y políticas públicas podrá coordinar el crecimiento de los empleos.

**PALABRAS CLAVE:** crecimiento, innovación, empleos, ley de Okun

**CLASIFICACIÓN JEL:** B22, C01, E12, E24, E26, F12, F16, I30

## **INTRODUCCIÓN**

La reflexión de este escrito consiste en un contraste entre el mercado acreditado basado en la innovación radical que ambiciona grandes ventas, basándose en un amplio proyecto de inversión versus el mercado no-acreditado apoyado por inversiones locales, que enfrenta el reto y busca aplicar la innovación incremental para mantener un estándar productivo. Todos tienen que innovar de un modo u otro para sobrevivir. (Dutrénit y Sutz, 2014) "las dinámicas productivas más gravitantes y desestabilizantes tienen como motor principal a la innovación tecnológica; el capital financiero hace sentir su duro dominio". Hay un reclamo en silencio que exige iniciativas que apoyen el avance del bien común.

La innovación radical a nivel global se ha enfocado a utilizar proyectos de inversión digitales, son las ideas rentables. Las empresas que no se adaptan, cierran, ahora emergen trabajadores que resultan clasificados como parte del desempleo estructural, porque ya no se requieren sus habilidades. Llegamos a la pregunta: ¿hay una destrucción creativa de los empleos? La innovación radical busca un cambio en las reglas de juego, usualmente motivada por el motivo ganancia, sin

importar las consecuencias en la población tampoco en el medio ambiente. Desde otro ángulo (Esquivel, 1999) analizando si en México se presenta un proceso de convergencia económica concluye: "la existencia de una reducción de las disparidades regionales en México ha ocurrido a una tasa de 1.1% anual sin embargo esta tasa de convergencia es demasiado baja cuando se compara con las experiencias de otros países y ha sido claramente insuficiente para reducir la tremenda desigualdad regional que ha caracterizado al País desde 1940"

Cuando la innovación avanza por medio de mejoras incrementales se busca lograr un espacio que construya un lugar para la mejora en la calidad de vida. Dicho de otro modo, si una empresa que ya está bien colocada no reacciona, corre el riesgo de que los nuevos productos la desplacen a un mercado no-acreditado, así su permanencia depende ahora de la abundancia de consumidores que se interesen en precios bajos. Estas empresas que utilizan técnicas ya conocidas aplican ideas de la innovación incremental - mejorar por etapas- evitan su desaparición toda vez que cuenten con apoyos: de conocimiento, financiero y del gobierno, mediados por políticas públicas que brinden seguridad.

El mercado acreditado está orientado al avance tecnológico, el mercado no-acreditado se orienta al empleo, a lograr un estándar de vida para los grupos sociales de diversas comunidades urbanas y rurales. La regulación de normas sobre la convivencia de estas dos actividades es el reto actual. Schumpeter señaló que el capitalismo tiene en su contenido la causa de su destrucción.

(Dutrénit et al, 2010) " la innovación desempeña un papel clave para mejorar la competitividad..., México necesita fortalecer su Sistema Nacional de Innovación para crear riqueza y reducir la pobreza y la desigualdad. "

Este escrito argumenta que se requiere un plan de desarrollo que incorpore el avance logrado por la ciencia y la tecnología. Que distinga entre las diferentes organizaciones. Los empleos dependen de la organización para el trabajo. La tecnología ahora determina la división social el trabajo. Las ideas a presentar van de acuerdo al criterio de la existencia del desempleo involuntario, no al punto de

vista monetarista sobre el desempleo voluntario, que visto con simpleza es: "el que no innova es un flojo".

Es una competencia desigual, (Chiquiar, 2005) argumenta que los ganadores de las reformas han sido "aquellos estados inicialmente dotados con, o capaces de atraer, niveles más altos de capital humano y físico y mejor infraestructura ". La innovación requiere ser acompañada de políticas públicas que la apoyen. Las ideas tradicionales frente a los productos acreditados versus no-acreditados solo recomienda "pues que compitan", invita a un desplazamiento de unos por otros y miles de empleos se pierden sin proponer alternativas para atender el desempleo estructural, los nuevos productos eliminan al mercado no-acreditado para luego enfrentarse entre ellos en un oligopolio que evolucionará al monopolio. No es buscar y proponer subsidios, se tiene que incorporar en que forma se incorpora el nuevo recurso: redes digitales, diseñar incrementalmente su novedosa distribución, bancos locales interesados en financiar a las empresas medianas que crecen por la ruta de la innovación incremental.

## **INNOVACIÓN**

A lo largo de la Historia, la humanidad se ha desarrollado gracias a su habilidad para construir soluciones asociándose en grupos de modo que se generan soluciones colectivas. La población crece, los consumos se diversifican y aumentan, la producción evoluciona por medio de nuevas formas de organizarse. Como señala Jan Fagerberg (2013, pág. 3) "La innovación: el intento de probar productos, procesos o formas de hacer las cosas nuevas o mejoradas, siempre han estado con nosotros". La innovación es la fuerza impulsora del desarrollo económico (Fagerberg, 2003, 2021).

Joseph Alois Schumpeter (Capitalismo, Socialismo y Democracia, 1942, II\_VII) señaló que el capitalismo avanza por medio de una destrucción creativa en la producción, las empresas que no pueden innovar se retiran. Pero al utilizar nuevos métodos productivos se modifican las relaciones laborales entre los empleados. Se abandonan técnicas de producción por métodos más competitivos y con ello los

puestos de trabajo se modifican, la anterior técnica es obsoleta relativa a la nueva, los organigramas de producción se rediseñan, los puestos de trabajo ofrecidos son para los mejor capacitados. En otras palabras, de la innovación surgen, por un lado: un mercado acreditado que va hacia adelante y el otro el que se va desacreditando al utilizar la anterior técnica, se va rezagando y puede desaparecer.

Internet ha generado una competencia feroz, hace que las empresas para sobrevivir en un mundo agresivo ya no sea suficiente con mejorar su organización interna, ahora además tienen que llevar relaciones de intercambio de información de ambos lados: desde los proveedores y avanzar hasta los clientes. Integrando metodologías alternativas para formular su planeación. En los mercados se halla el productor tradicional tiene información incompleta, un flujo de efectivo débil y los recursos normativos a su alcance no lo facultan para contratar un crédito de largo plazo. Chiquiar? (Pymes tienen fuertes problemas de pago)

La técnica acreditada utiliza la última técnica - la *innovación radical* donde ya nada será igual - esta busca operar de modo global, la generación de los productos innovadores modifica las relaciones en el trabajo con nuevos enlaces entre las redes económicas, se abandonan las añejas normas y presentan productos enfocados a las preferencias actuales de los consumidores. Los imitadores de las nuevas técnicas de producción simplemente buscan clonar al producto líder, la competencia es ahora un juego de suma cero entre los jugadores. ¿Quién controla el mercado?

La técnica no-acreditada se va desvaneciendo, perdiendo lugar, se sostiene acorde con sus posibilidades financieras opera localmente tratando de aplicar la *innovación incremental* -pequeños avances superando las deficiencias- pese al progreso la anterior técnica sigue utilizándose y se busca mejorar, se conoce muy bien el rendimiento que tiene, los empleados que requiere ya están capacitados. La permanencia o no de este método productivo depende de la afluencia de productores y consumidores que lo mantengan activo en un mercado correctamente regulado.

Las técnicas acreditadas y no-acreditadas generan una importante diferencia de precios para sus artículos. Finalmente todos tienen que innovar de un modo u otro para sobrevivir, en algunos casos el tiempo de apoyo requerido es corto y en otros podrá tardar años, la competencia mundial obliga a innovar, la técnica tiene que mejorar. Proyectos de inversión aprobados son como un decreto a seguir y los trabajadores tienen que enrutarse hacia la nueva organización, es la actual estrategia del capitalismo.

(Philippe Aghion, 2021) Las políticas públicas deben tener cuidado para proteger empresas que son viables en circunstancias tradicionales con el fin de mantener el empleo y al mismo tiempo estimular la entrada de la innovación, el desarrollo de iniciativas, acompañar el proceso de destrucción creativa, sin obstruirlo. La falta de regulación favorece la actividad económica en un contexto de distorsiones que favorecen la informalidad.

(Rodríguez y Castro, 2012) "El cambio tecnológico ha provocado que las organizaciones requieran trabajadores con mayor calificación para el desarrollo, el estudio comprueba la existencia de un mayor premio salarial para los subordinados en el área tecnológica y efectos diferenciados a nivel regional, favoreciendo en mayor medida a la frontera".

Otros trabajos miran la necesidad de abordar el de una manera que busca explicar la desigualdad social desde tres ángulos:

(Morales y Morales, 2009) "el concepto de desigualdades clasifica las teorías en tres grandes grupos: las asociadas a las diferencias en el desarrollo de los territorios, aquellas que plantean que el crecimiento de las ciudades origina las desigualdades y las que relacionan el grado de desarrollo con el nivel de la actividad económica."

## **2. EL MERCADO DE TRABAJO**

La innovación viene acompañada de la habilidad para construir soluciones formando grupos para ofrecer soluciones a necesidades colectivas. La innovación

conlleva nuevas formas de organizarse. Se va generando una lista de posibles modos de producción que forman la historia de las tecnologías acompañadas de una historia de vidas que vertebraron a esas organizaciones.

Por una parte, cada técnica de producción está asociada a una división de actividades entre sus participantes describe actividades de cada puesto de trabajo, al entrar una técnica nueva hay un cambio requerido en el personal y sus actividades, unos pueden hacer el cambio, nuevas máquinas, nuevos horarios de oficina, nuevas relaciones productivas, pero los que no cambian, o que no tienen los medios para hacerlo, se enfrentan a un mercado de trabajo que les ofrece menos oportunidades. La pérdida del empleo los convierte en parte del desempleo de largo plazo, sus habilidades no son requeridas en los mercados.

Por otra parte, el trabajador que busca un empleo tiene habilidades y técnicas de las que puede él ser responsable, al buscar un empleo permanente en realidad desea hallar una actividad cotidiana que le permita llevar una vivienda adelante. El empleo esta asociada a una maquina, un escritorio, una camioneta de reparto, pero estas alternativas van desapareciendo. El trabajador conoce bien la maquina, pero no la puede comprar para formar una pequeña empresa, tiene el conocimiento pero no los fondos para la compra y las reglas de juego no van a su favor. ( crédito bancario incrementa el bienestar de los más necesitados)

La cita inicial de Faberger, muy interesante, nos lleva a suponer que todos van a innovar, su análisis no incorpora la presencia de agentes que solo van a seguir realizando las mismas actividades, son los que están atados a una técnica fija de trabajo -voluntaria o involuntariamente-, podrán obtener un ingreso por medio de los mercados informales y es donde encuentren un trabajo temporal. La temporalidad de los empleos refleja que la técnica no-acreditada no tiene apoyo de conocimientos, ni financiero y tampoco esta en la agenda de las políticas públicas.

El mercado de trabajo se va volviendo dual, por un lado la innovación incorpora a los trabajadores dispuestos a utilizar la nueva técnica productiva radical o incremental- y por la otra parte, va acumulando trabajadores que buscan un empleo



que permita un decoroso modo de vida quedando ellos clasificados dentro del desempleo informal trabajando en actividades que nunca habían considerado.

Las políticas públicas buscan construir alternativas, regulando la formación de grupos con actividades socioeconómicas para ofrecer soluciones a todas las necesidades colectivas, entre estas están los puestos de trabajo. ¿volver a interpretar la palabra trabajo? ¿Es retomar aquella vieja discusión de contratar a unos para hacer hoyos, para que después otros sean contratados para que los tapen?, trabajo productivo versus improductivo. No parece ser así ya que ambas, las técnicas acreditadas y las técnicas no-acreditadas ambas generan valor agregado, pero el capitalismo actual solo acepta ganar, incluso maximizar a costa de la destrucción del planeta. Desafortunadamente en algunos Estados hay problemas sobre el medio ambiente, en el trabajo de (Albornoz et al, 2020) sobre la insostenibilidad del desarrollo en las entidades federativas de México, muestran que la: "la huella ecológica de las entidades federativas de México para el año 2013, tienen procesos de desarrollo particulares y que no necesariamente siguen el mismo patrón de desarrollo del país en su conjunto" concluyen: "el desarrollo no está siendo sostenible en 29 entidades federativas y el déficit ecológico es severo en la Ciudad de México".

Un mercado de trabajo sin regulación ocasiona que solo haya lugar para los empleos tecnificados y dejar sin atender el empleo no-tecnificado pero es donde están trabajadores temporales, informales y desanimados. La falta de conocimiento, financiamiento y políticas públicas adecuadas los conduce al desempleo estructural. La construcción de una unidad productiva requiere: conocimiento (investigación y desarrollo de nuevos productos), financiamiento (un proyecto de inversión aprobado) y políticas públicas (compromiso a respetar y proteger las actividades económicas). (efecto de las exportaciones en la pobreza)

La información y tecnología no son neutrales, ya que cambian las relaciones socio-económicas. Un importante manejo de la información hacia las redes sociales brindando alternativas es imperativo. La información necesita guiar y no confundir a

los interesados, se trata de que sea claro como su propósito de avanzar en el mercado si tiene para él una ruta a seguir, ya que él si tiene un lugar (llegar a los conocimientos, acceso a los créditos y recurrir en su defensa a las reglas de juego). Los interesados (salario mínimo (SM) no tienen un impacto significativo en el empleo ) lo que los lleva a buscar alrededor de que procesos productivos se van a enfocar, formar una sociedad, solicitar créditos obligándose a cumplir los pagos, acompañados de seguridad de que se acepten y respeten sus decisiones.

(Rodríguez y Castro, 2012) "El cambio tecnológico ha provocado que las organizaciones requieran trabajadores con mayor calificación para el desarrollo, el estudio comprueba la existencia de un mayor premio salarial para los subordinados en el área tecnológica y efectos diferenciados a nivel regional, favoreciendo en mayor medida a la frontera".

Lo que se requiere es entender como la innovación afecta al mercado de trabajo ya que a su vez se alteran los niveles de ingresos y gastos de las familias. Por medio de políticas públicas contrarrestar los efectos negativos de una búsqueda de la riqueza a costa de todo lo demás. Lo que hace falta es avanzar sobre ideas de (Douglas North, 2003) "Las instituciones, al reducir la incertidumbre, son la clave para facilitar la cooperación que permite la realización de los beneficios del comercio y el intercambio y las ventajas de una mayor especialización. No existe una estrategia única para el diseño institucional que se ajuste a todos los países."

Los párrafos anteriores nos llevan a reconocer la necesidad de iniciativas que protejan el empleo, ¡un momento! ¿que garantiza que un aumento persistente en la producción necesariamente conduce a la disminución en el desempleo?

### **3. LEY DE OKUN**

Es interesante observar para el periodo 2005.01-2022.02, ¿cual ha sido en nivel mínimo del desempleo total y por cada género?

Presentamos las estimaciones del nivel mínimo del desempleo y nivel máximo de desempleo:

Desempleo	mínimo	máximo
Total	3.12	6.15
Hombres	2.94	5.78
Mujeres	3.21	6.74

---

El nivel mínimo de desempleo para el periodo 2005.01-2022.02 es de 3.12% lo cual representa una estimación simple para el desempleo natural, vea que en hombres es menor y en mujeres sensiblemente mayor. Pese a la pandemia el máximo nivel de desempleo que se presentó 6.15%, siendo 5.78% hombres y 6.74% mujeres.

La siguiente tabla para cada uno de los 32 Estados nos muestra los resultados análogos:

Desempleo	mínimo	máximo
Nacional	3.12	6.15
Aguascalientes	3.17	8.16
BCalifornia	1.19	7.50
BCaliforniaSur	1.54	7.48
Campeche	1.40	4.73
Coahuila	3.63	9.60
Colima	2.18	5.67
Chiapas	1.53	5.56
Chihuahua	2.09	9.51
CdMx	3.66	8.40
Durango	2.84	7.18
Guanajuato	2.67	7.54
Guerrero	0.73	3.81
Hidalgo	1.87	7.04
Jalisco	2.32	5.84
EdoMx	3.58	7.50
Michoacán	1.62	4.79
Morelos	1.61	5.04
Nayarit	2.02	7.06
NvoLeón	3.40	8.35
Oaxaca	1.28	3.68
Puebla	2.09	6.00
Querétaro	2.64	8.41

QRoo	2.43	10.17
SLPotosí	2.02	5.10
Sinaloa	2.42	6.13
Sonora	2.55	8.01
Tabasco	2.78	8.56
Tamaulipas	2.89	8.37
Tlaxcala	3.27	7.83
Veracruz	1.73	5.61
Yucatán	1.50	3.78
Zacatecas	2.06	7.11

¿Hay un hilo persistente entre crecimiento de la producción y la variación en el desempleo?, a nivel de toda una economía la respuesta es sí, ¿pero a nivel cada uno de los 32 Estados de país?, es posible que así sea en algunos Estados, pero en otros no. De contarse con esta liga se pueden considerar programas de apoyo que inducirán un aumento en la producción dando lugar a un mayor número de personas laborando.

Vamos a revisar en los Estados como está este núcleo común a partir de este conocimiento plantearse planes de desarrollo, favorecer el empleo, el medio ambiente y la economía social entre los Estados. La guía es la idea de la colaboración.

La idea de aplicar la Ley de Okun a nivel de los Estados se ha utilizado en otros países: (Guisinger et al, 2015), (Blackley, 2015), (Ho-Chuan et al, 2013), (Gordon, 2010).

Los datos provienen del INEGI se considera la producción de cada Estado, la información está en la base de datos Indicadores del Total de la Actividad Económica Estatal (ITAE) 2005.01-2022.02, base 2013, en donde corresponde se incluye el petróleo. Por otra parte, se toman de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) las tasas de desocupación estatal en porcentajes trimestrales, 2005.01 – 2022.02 valores relativos, la unidad de medida es en porcentajes.

Para avanzar primero se mide a nivel nacional, el impacto que causa el crecimiento del PIB sobre los movimientos en el desempleo. En la literatura hay diferentes

formulaciones de esta relación (Blackley, 1991), ( Ball, 2013). Usaremos el modelo en diferencias que se debe a (Knotek, 2007), la formulación utilizada se enfoca a la captura de la correlación contemporánea entre el crecimiento del producto y los movimientos en el desempleo.

La notación utilizada: U es desempleo, Y es producción, Y% es el cambio porcentual de Y que mide el crecimiento.

El parámetro de interés es el coeficiente de Okun, denotándolo por: "-b", la idea importante es: "al crecer la producción sostenidamente, baja el desempleo":

$U(t) - U(t-1) = -b \cdot Y\% + \varepsilon$ , la componente " $\varepsilon$ " es una variable aleatoria que nos hace recordar que la probabilidad afecta crucialmente los resultados.

Si  $b=0$  el modelo se colapsa a la expresión  $U(t) - U(t-1) = \varepsilon$ , la evolución del desempleo tiene solo cambios aleatorios no está presente el efecto causado por Y% que pueda alterar el desempleo.

Un valor más negativo en el coeficiente "-b" muestra que se induce un mayor impacto en la disminución del desempleo, o sea mide que tan reactiva es la absorción de trabajadores en el mercado de trabajo ante el impulso del crecimiento. Cuando se desea dar un importante apoyo fiscal y causar un rebote en la producción para volver a crecer, el valor "-b" es muy importante.

Presentamos primero el análisis para el caso nacional en el periodo 2005.01 – 2022.02, base 2013. Nos dará la idea central sobre el desempleo nacional.

Nos fijaremos en el llamado p-valor de la estimación del parámetro "-b", vamos a cotejar si cumple o no la condición  $p < 0.05$ , esta condición es importante ya que de cumplirse nos dice que podemos esperar que este activa la ley de Okun, pero si no se cumple solo resulta ser una evaluación sin compromiso. En anexo esta una revisión especializada.

Cuando la estimación cumple la condición  $p < 0.05$ , implica que la ley de Okun si esta activa.

A nivel nacional el coeficiente de Okun esta activo:

	Coef_Okun	std_error	t_valor	p_valor	
La	-0.056	0.010	-5.895	0.000	estimación
obtenida					para el

periodo 2005.01 hasta 2022.02 sobre la ley de Okun es:  $U(t) - U(t-1) = -0.056 * Y\%$ , salvo un efecto aleatorio, la trayectoria del desempleo su comportamiento sigue la regla:  $U(t) = U(t-1) - 0.056 * Y\%$ . La primera recomendación del modelo nos dice que para disminuir el desempleo la economía debe cumplir  $Y\% > 0$ . La generación de empleos viene de la mano con el crecimiento económico sostenido.

¿Como utilizar este resultado para hacer recomendaciones de política económica?

Una disminución constante "k" cumple con la condición:  $U(t) = U(t-1) - k$

o sea que:  $-k = U(t) - U(t-1) = -0.056 * Y\%$  despejando para  $Y\%$  se propone la relación:

$Y\% = k / 0.056$ , es el crecimiento trimestral requerido a la tasa fija k.

Si se deseara disminuir el desempleo, digamos  $k = 0.02\%$  trimestral, vamos a estimar el nivel de crecimiento anual requerido.

Tomamos  $Y\% = 0.02/0.056=0.355$  trimestral que anualizado, son 4 trimestres,  $(1+0.355)^4 = 1+2.368$ , en suma, para una disminución sostenida del desempleo de un 0.02% cada trimestre se corresponde con un crecimiento sostenido de 2.368% anual.

¿Es posible planear un nivel deseado en la disminución en el desempleo? Una tabla permite ver trayectorias alternativas en el desempleo por medio de diversas propuestas para el crecimiento de la producción, que puede ser apoyada por la política fiscal y una relación congruente entre ingresos y gastos.

Tabla 1. Valores anuales para Y% ante propuestas de política económica.

Coef Okun	Propuesta	Y% trimestral	Y% anualizado
0.056	0.02	0.355	2.368
0.056	0.025	0.443	3.340
0.056	0.03	0.532	4.509

Un análisis detallado y mucho más técnico está en el anexo. Note que al ser una estimación estadística las cifras estimadas se van a modificar al variar la muestra de datos utilizada, la aplicación de ideas consiste en tres pasos, actualizar los datos, actualizar el parámetro de interés, actualizar cifras y después elaborar conclusiones.

Nos concentramos aquí en solo mostrar la importancia del parámetro de interés "-b". El análisis de residuos usual en estos trabajos se presenta en el anexo.

Hay estudios que optan por otras vías. (Brida et al, 2013) "estudia(n) dinámicas de desempeño económico de las entidades federativas durante el periodo 1970-2006. Agrupa(n) en conglomerados, cuya evolución se estudia, hay dos conglomerados, de alto y de bajo desempeño, mientras el conglomerado de bajo desempeño disminuye; las entidades federativas que pertenecen conglomerado de alto nivel son cada vez más similares ". Este estudio nos marca la alternativa de posibles casos donde no se aplique la ley de Okun, ya que la condición  $p < 0.05$  no se cumple.

Vamos ahora a obtener estimaciones para cada uno de los 32 Estados, llegaremos a una información nacional que nos dice como se distribuye la absorción del empleo en el país, tendremos Estados donde el p-valor si cumple con  $p < 0.05$  por lo cual  $H_0: b \neq 0$ , del modelo en diferencias si podemos aplicar la recomendación que ofrece:  $U(t) - U(t-1) = -b \cdot Y\% + \varepsilon$ . Pero en los casos cuando  $p \geq 0.05$ , la afirmación  $H_0: b=0$  es aceptada, porque no hay evidencia empírica que muestre una importante liga entre las variables, al borrar "-b" el modelo es ahora:  $U(t) - U(t-1) = \varepsilon$ , las variaciones en el empleo son aleatorias. Se presenta un crecimiento trimestral sostenido, pero no hay garantía ni regularidad estadística que disminuya el desempleo.

La lista con los resultados se presenta en la tabla, donde se obtiene "SI" quiere decir que el resultado de la estimación condicionada a la muestra utilizada 2005.01 hasta 2022.02 nos informa que la ley de Okun si se aplica:

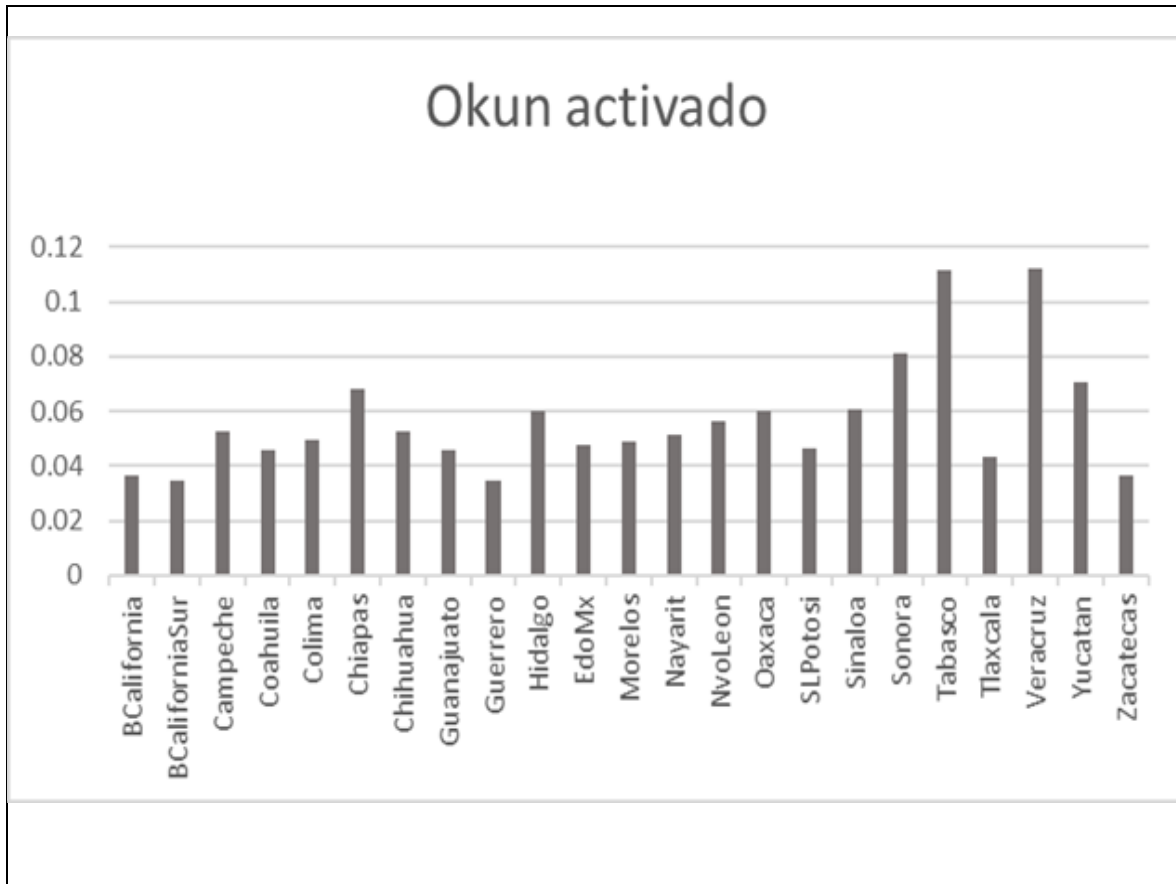
TABLA 2

Edos	Coef_Okun	p_valor	p<0.05
Aguascalientes	-0.038	0.060	No
BCalifornia	-0.036	0.039	Si
BCaliforniaSur	-0.035	0.014	Si
Campeche	-0.053	0.041	Si
Coahuila	-0.046	0.027	Si
Colima	-0.050	0.001	Si
Chiapas	-0.068	0.000	Si
Chihuahua	-0.053	0.002	Si
CdMx	-0.014	0.330	No
Durango	-0.042	0.052	No
Guanajuato	-0.046	0.020	Si
Guerrero	-0.035	0.002	Si
Hidalgo	-0.060	0.001	Si
Jalisco	-0.024	0.172	No
EdoMx	-0.048	0.000	Si
Michoacán	-0.023	0.060	No
Morelos	-0.049	0.000	Si
Nayarit	-0.051	0.000	Si
NvoLeón	-0.056	0.001	Si
Oaxaca	-0.060	0.000	Si
Puebla	-0.023	0.095	No
Querétaro	-0.026	0.386	No
QRoo	-0.019	0.208	No
SLPotosí	-0.046	0.002	Si
Sinaloa	-0.061	0.000	Si
Sonora	-0.081	0.000	Si
Tabasco	-0.111	0.000	Si
Tamaulipas	-0.051	0.105	No
Tlaxcala	-0.044	0.000	Si
Veracruz	-0.112	0.000	Si
Yucatán	-0.071	0.000	Si
Zacatecas	-0.036	0.001	Si



La gráfica siguiente presenta el valor de Okun invertido, niveles elevados indican una posible disminución en el desempleo al crecer la producción.

Valor de Okun activado e invertido



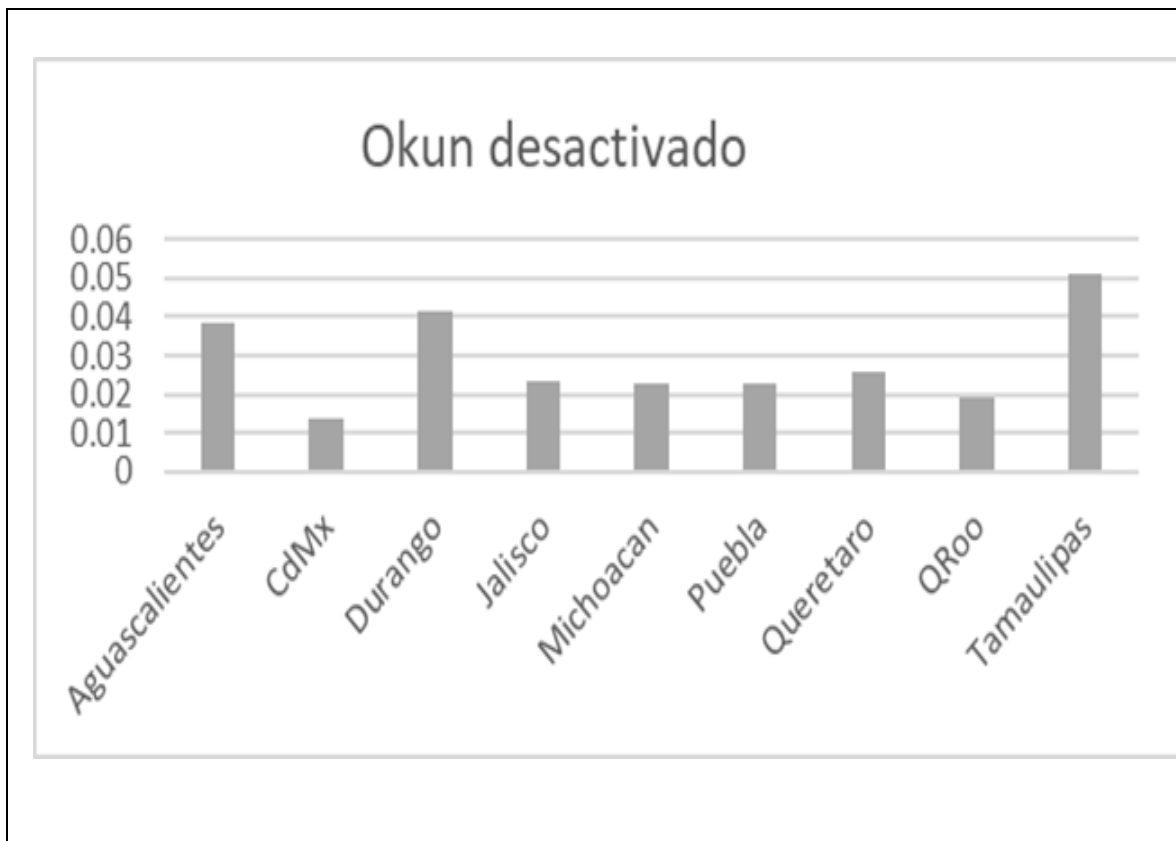
Los Estados adonde la relación de Okun es activa son:

- |                |          |
|----------------|----------|
| BCalifornia    | Nayarit  |
| BCaliforniaSur | NvoLeón  |
| Campeche       | Oaxaca   |
| Coahuila       | SLPotosí |
| Colima         | Sinaloa  |
| Chiapas        | Sonora   |
| Chihuahua      | Tabasco  |
| Guanajuato     | Tlaxcala |
| Guerrero       | Veracruz |

Hidalgo  
EdoMx  
Morelos

Yucatán  
Zacatecas

En la siguiente gráfica de barras, no se puede afirmar que este activa la relación de Okun.



Aguascalientes  
CdMx  
Durango  
Jalisco  
Michoacan

Puebla  
Queretaro  
QRoo  
Tamaulipas

Corrales (2007) insiste en la importancia del desarrollo regional como una preocupación teórica, ya que la globalización ha sido por los agrupamientos industriales, más conocidos como clústeres, él busca explicar el desarrollo

económico por medio de este concepto. Incluir una mayor diversidad de comunidades nos llevará un programa de desarrollo económico sustentable.

En donde el coeficiente de Okun esta activo, podemos considerar que el cambio tecnológico favorece el crecimiento y podemos esperar una disminución en el desempleo, en estos Estados el mercado de trabajo tiene normas claras de funcionamiento. Cuando se presenta el impulso al crecimiento la respuesta favorable se activa.

(Unger et al, 2014) Su trabajo analiza la competitividad económica de las 32 entidades del país, "El principal resultado es que hay dos tipos de entidades en cuanto a condiciones de competitividad. Aquellas más competitivas cuentan con una economía más productiva y diversificada, además de tener mayores niveles de productividad y mejor capital humano, estimado a través de mayores salarios."

Una idea de la disparidad existente, se puede observar al considerar una propuesta de desarrollo económico en la cual cada uno de los 32 Estados disminuye el desempleo a una tasa 2% por trimestre y obtenemos como respuesta la tasa de crecimiento del Estado.

Los resultados mas relevantes son presentados en la tabla con los Estados donde la estimación si es significativa suponiendo una tasa de reducción  $k=0.02$ , o sea 2% disminución trimestral del desempleo en cada Estado, nos da el crecimiento requerido.

TABLA 3

Estimaciones Estado	coeficiente Okun	crecimiento trimestral	anual
PIB	-0.056	0.355	2.368
BCalifornia	-0.036	0.553	4.816
BCaliforniaSur	-0.035	0.575	5.148
Campeche	-0.053	0.379	2.620
Coahuila	-0.046	0.438	3.271
Colima	-0.050	0.403	2.878
Chiapas	-0.068	0.293	1.791
Chihuahua	-0.053	0.379	2.620

Guanajuato	-0.046	0.439	3.293
Guerrero	-0.035	0.573	5.125
Hidalgo	-0.060	0.334	2.162
EdoMx	-0.048	0.420	3.069
Morelos	-0.049	0.408	2.925
Nayarit	-0.051	0.390	2.732
NvoLeón	-0.056	0.355	2.367
Oaxaca	-0.060	0.332	2.150
SLPotosí	-0.046	0.431	3.189
Sinaloa	-0.061	0.329	2.122
Sonora	-0.081	0.247	1.421
Tabasco	-0.111	0.179	0.935
Tlaxcala	-0.044	0.459	3.537
Veracruz	-0.112	0.178	0.928
Yucatán	-0.071	0.283	1.708
Zacatecas	-0.036	0.552	4.800

Lo relevante de este trabajo es proponer una disminución trimestral "k%" en el desempleo de los 32 Estados, y obtener como se espera el crecimiento de cada Estado vía su política fiscal enfocada:

A) Conocimiento. Generación pública en Internet que facilite las aglomeraciones productivas intraestado e interestados, aprovechando su riqueza verde. (economías de aglomeración .... son determinantes para la atracción de IED ) (Díaz, 2011) "en los últimos años, diversos estudios han demostrado que la ciencia, la tecnología y la innovación surgen como factores del desarrollo para países y territorios. Al impulsar la tecnología cobra relevancia el fomento al aprendizaje interactivo, la incorporación de prácticas nuevas en los procesos productivos del sector privado, el apoyo institucional y político del Estado y la importancia de la proximidad geográfica."

B) Financiamiento. Dar apoyos específicos por medio de cursos por internet dados por profesores de los centros de educación de cada Estado, el centro educativo ofrece videos que brindan los conocimientos para después el interesado considere un proyecto inicialmente modesto en el que cada grupo de interesados se comprometen a una deuda, aplicando la innovación incremental.

C) Normatividad. En el Congreso del Estado se dicta la regulación de acuerdo a las necesidades existentes.

¿Podremos llegar a un plan de desarrollo a través del *crecimiento coordinado* de sus partes, que actúa como un estabilizador automático en cada Estado?

Desde otro ángulo (Esquivel, 1999) analizando si en México se presenta un proceso de convergencia económica concluye: "la existencia de una reducción de las disparidades regionales en México ha ocurrido a una tasa de 1.1% anual sin embargo esta tasa de convergencia es demasiado baja cuando se compara con las experiencias de otros países y ha sido claramente insuficiente para reducir la tremenda desigualdad regional que ha caracterizado al País desde 1940"

Desafortunadamente en algunos Estados hay problemas sobre el medio ambiente, en el trabajo de (Albornoz et al, 20201) sobre la insostenibilidad del desarrollo en las entidades federativas de México, muestran ver que la: "la huella ecológica de las entidades federativas de México para el año 2013, tienen procesos de desarrollo particulares y que no necesariamente siguen el mismo patrón de desarrollo del país en su conjunto" concluyen: "el desarrollo no está siendo sostenible en 29 entidades federativas y el déficit ecológico es severo en la Ciudad de México".

## **REFLEXIONES FINALES**

La distribución de la riqueza mundial descansa en la distribución de las inversiones en las regiones, Los gobiernos podrán negarse a tomar responsabilidad en la calidad de los conocimientos de su población, pero la población crece y las personas sin las capacidades necesarias que los mercados exigen aumenta, pese a su esfuerzo el avance los vuelve menos calificados, si le agregamos que la competencia digital va en aumento, el tema del empleo se complica, familias que dependan de empleos usando técnicas anteriores observarán falta de oportunidades. La noción del *crecimiento coordinado* toma alta responsabilidad en los temas: conocimiento, financiamiento y normatividad.

La innovación tecnológica exige nuevas habilidades, ¿hay una destrucción creativa de los empleos?, desafortunadamente sí. Cuando la innovación avanza sin regulación la situación de los trabajadores queda en riesgo. *Crecimiento coordinado se enfoca a que las componentes interactúen ordenadamente* (Fuentes, 2007) desde los municipios hasta los miembros de la Federación coordinan dinámicas de aglomeración a variados niveles, sin aceptar que la mano invisible tome acción. El crecimiento económico tiene como meta un desempleo bajo, guiado por aumentos en la producción, que es resultado de una política monetaria guiando una tasa de interés baja y favorable a la inversión.

No en vano Keynes intituló su libro: "Teoría General de la Ocupación, el interés y el dinero" donde esta muy claro el orden de sus palabras: el tema del empleo es prioritario, pero la tasa de interés esta muy alta, lo cual detiene a la inversión productiva, la política monetaria por medio de las operaciones abiertas de mercado establece la guía hacia el crecimiento. Keynes formaliza ideas por medio de la preferencia por la liquidez. Los mercados de crédito han evolucionado hacia una preferencia por el par (rendimiento esperado, premio al riesgo).

La actual innovación acelerada es parte del problema, la innovación regulada será parte de la solución. Todo depende de las normas que regulan las actividades.

Urgen políticas públicas que actúen como un estabilizador automático para que la destrucción de los empleos sea solo desempleo friccional en una dinámica guiada por el ciclo económico.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Aghion Philippe, Celine Antonin, Simon Bunuel (2021) , "The Power of Creative Destruction", The Belknap Press, Estados Unidos.

Albornoz Mendoza, L., Ortiz Pech, R., y Canto Sáenz, R. (2020). "La insostenibilidad del desarrollo en las entidades federativas de México". *Ensayos Revista De Economía*, 39(1), 59–86, México, <https://doi.org/10.29105/ensayos39.1-3a>

Ball Laurence, Daniel Leigh, y Louganis Prakash (2013), "Okun's Law: Fit at 50", *Working paper* Num 13/10, International Monetary Fund. USA,

<https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/31/Okun-s-Law-Fit-at-50-40236>

Blackley Paul R (1991), "The measurement and determination of Okun's Law: Evidence from state economies", *Journal of Macroeconomics*, Volume 13, Issue 4, pp.641-656, USA, [https://doi.org/10.1016/S0164-0704\(05\)80017-5](https://doi.org/10.1016/S0164-0704(05)80017-5)

Brida Juan Gabriel, Pereyra Juan S, Puchet Anyul Martín y Risso Wiston Adrián (2013), "Regímenes de desempeño económico y dualismo estructural en la dinámica de las entidades federativas de México, 1970-2006", *Economía Mexicana nueva época*, volumen XXII, número 1, México, primer semestre de 2013.

Corrales Salvador (2007), "Importancia del clúster en el desarrollo regional actual", *Frontera Norte*, vol. 19, Núm. 37, enero-junio, México, <https://fronteranorte.colef.mx/index.php/fronteranorte/issue/view/47>

Chiquiar Daniel (2005), "Why Mexico's regional income convergence broke down", *Journal of Development Economics*, 77, pp. 257– 275, USA, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304387804001580>

Díaz López Guillermo (2011), "Análisis de un sistema de innovación regional: una aproximación para el caso de la Región de Los Lagos, Chile", *Región y Sociedad*, Vol. 23, Núm. 50, enero. abril, <https://doi.org/10.22198/rys.2011.50.a31>

Dutrénit Gabriela, Capdevielle Mario, Corona Juan Manuel, Puchet Martin, Santiago Fernando y Vera-Cruz, Alexandre (2010), "El sistema nacional de innovación mexicano: estructuras, políticas, desempeño y desafíos. *Mpra\_paper\_31982.pdf*, <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/31982/>

Dutrénit Gabriela, Sutz Judith (2014), "National Innovation Systems, Social Inclusion and Development: The Latin American experience", *Edward Elgar Publishing*, ISBN: 9781782548676, <https://www.e-elgar.com/shop/usd/national-innovation-systems-social-inclusion-and-development-9781782548676.html>

Esquivel Gerardo (1999), "Convergencia Regional en México, 1940-1995", *Documento de trabajo* Núm. IX, Centro de Estudios Económicos, El Colegio de México A.C. <https://cee.colmex.mx › blobs › redirect › dt19999>

Fagerberg Jan (2021), <https://www.janfagerberg.org>

Fagerberg, Jan (2003), "Schumpeter and the revival of evolutionary economics: an appraisal of the literature", *Journal of Evolutionary Economics*, 13, pp.125-159, <https://doi.org/10.1007/s00191-003-0144-1>

Fagerberg, Jan (2013, pag3) "Innovation – a New Guide", <http://ideas.repec.org/s/tik/inowpp.html>

- Fuentes Noé Arón (2007), "Las disparidades municipales en México: un estudio desde la óptica de la desigualdad", *Problemas del Desarrollo* Vol. 38, núm. 150, julio-septiembre DOI: <https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2007.150>
- Gordon, Robert J. 2010. "Okun's Law and Productivity Innovations." *American Economic Review*, 100 (2): pp.11-15. DOI: 10.1257/aer.100.2.11
- Guisinger Amy, Hernandez-Murillo Ruben, Owyang Michael y Sinclair Tara M, (2018), "A state-level analysis of Okun's law," *Regional Science and Urban Economics*, Elsevier, vol. 68(C), pp.239-248. <https://www.sciencedirect.com/journal/regional-science-and-urban-economics/vol/68/suppl/C>
- Ho-Chuan (River) Huang y Chih-Chuan Yeh (2013), "Okun's law in panels of countries and states", *Applied Economics*, 45:2, pp.191-199, doi: 10.1080/00036846.2011.597725
- INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía  
<https://www.inegi.org.mx/sistemas/bie>
- INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía  
<https://www.inegi.org.mx/investigación/mcsm>
- Knotek, Edward S II, (2007), "How Useful is Okun's Law", *Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review*, 4th Quarter 2007, v. 92, issue 4, pp.73-103, <https://www.kansascityfed.org/documents/955/2007How%20Useful%20is%20Okun's%20Law%3F.pdf>
- Morales Cuervo Mauro y Morales Gutiérrez, Francisco J. (2009). "Las teorías del desarrollo y las desigualdades regionales: una revisión bibliográfica", *Análisis Económico*, vol. XXIV, núm. 55, pp.365-383, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco
- North, Douglas (2003), "The Role of Institutions in Economic Development", United Nations Economic Commission for Europe, UNECE, ECE, Discussion Papers Series: 2003\_2, Num 2003.2, [http://www.unece.org/oes/disc\\_papers/ECE\\_DP\\_2003-2.pdf](http://www.unece.org/oes/disc_papers/ECE_DP_2003-2.pdf)
- Okun, Arthur M. (1962), "Potential GNP: Its Measurement and Significance". *Proceedings of the Business and Economic Statistics*. Section of the American Statistical Association. Alexandria, VA: American Statistical Association, 1962, pp. 89-104.
- Porter, Michael E. (1990) "The Competitive Advantage of Nations", *Harvard Business Review*, marzo-abril, <https://hbr.org/1990/03/the-competitive-advantage-of-nations>



R Core Team (2021). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. [https:// www.R-project.org](https://www.R-project.org).

Rodríguez Pérez Reyna Elizabeth y Castro Lugo David (2012), "Efectos del cambio tecnológico en los mercados de trabajo regionales en México", *Estudios Fronterizos*, nueva época, vol. 13, núm. 26, julio-diciembre

[https://ref.uabc.mx/ojs/index.php/ref/article/view/90/142?lan=es\\_ES](https://ref.uabc.mx/ojs/index.php/ref/article/view/90/142?lan=es_ES)

Schumpeter, Joseph Alois (2012), "Capitalism, Socialism and Democracy" (1942), Capítulo II\_VII, The Process of Creative Destruction, Start Publishing LLC USA, ISBN 978-1-62558-555-4

Unger Kurt, Flores Diana y Eduardo Ibarra José (2014), "Productividad y Capital Humano", *El Trimestre Económico*, vol. LXXXI (4), núm. 324, octubre-diciembre de 2014, pp. 909-941, <https://www.eltrimestreeconomico.com.mx/index.php/te/issue/view/20>

## ANEXO

Contiene información econométrica, sobre el coeficiente de Okun y su estimación, se presentan detalles para la reproducibilidad de los resultados. Hay que tomar en cuenta las fechas ya que los resultados están condicionados por la muestra estadística utilizada. En los cálculos se utiliza el programa R, lenguaje de programación enfocado a la Estadística.

Los supuestos que utilizamos para estimar el modelo  $U(t) - U(t-1) = -b \cdot Y\% + \varepsilon$

Los errores:  $\varepsilon(t) \sim W(0, k(t))$ , tienen una distribución que no necesariamente es la normal, constituyen un proceso estacionario en covarianza, corresponde a un modelo ARMA(p, q) que cumple con  $E[\varepsilon(t) | Y\%] = 0$ , por lo que si se puede afirmar que:  $E[U(t) - U(t-1) | Y\%(t)] = -b \cdot Y\%$

Los datos se obtienen de: INEGI, con las trayectorias guía:

A) Indicadores económicos de coyuntura > Indicador trimestral de la actividad económica estatal (ITAE), base 2013 > Series Originales > Total de la actividad económica estatal > Índice

B) Indicadores económicos de coyuntura > Población ocupada, subocupada y desocupada resultados trimestrales de la ENOE, 15 años y más > Series originales > Valores relativos > Tasas de desocupación.

Es importante mencionar que en caso de querer hacer pronósticos antes se tiene que analizar la componente aleatoria " $\varepsilon$ " por medio de proponer una dinámica tipo AR(4), o un modelo de retrasos distribuidos, para así incorporar el comportamiento de la componente irregular,

Tabla 4, tiene los resultados sobre el parámetro de interés por cada Estado.

Estado	Coef_Okun	std_error	t_valor	p_valor
Aguascalientes	-0.038	0.020	-1.915	0.060
BCalifornia	-0.036	0.017	-2.106	0.039
BCaliforniaSur	-0.035	0.014	-2.514	0.014
Campeche	-0.053	0.025	-2.081	0.041
Coahuila	-0.046	0.020	-2.264	0.027
Colima	-0.050	0.015	-3.356	0.001
Chiapas	-0.068	0.017	-4.134	0.000
Chihuahua	-0.053	0.016	-3.249	0.002
CdMx	-0.014	0.014	-0.980	0.330
Durango	-0.042	0.021	-1.974	0.052
Guanajuato	-0.046	0.019	-2.378	0.020
Guerrero	-0.035	0.011	-3.305	0.002
Hidalgo	-0.060	0.017	-3.595	0.001
Jalisco	-0.024	0.017	-1.382	0.172
EdoMx	-0.048	0.012	-3.940	0.000
Michoacán	-0.023	0.012	-1.913	0.060
Morelos	-0.049	0.013	-3.667	0.000
Nayarit	-0.051	0.012	-4.178	0.000
NvoLeón	-0.056	0.017	-3.317	0.001
Oaxaca	-0.060	0.013	-4.728	0.000
Puebla	-0.023	0.014	-1.695	0.095
Querétaro	-0.026	0.030	-0.872	0.386
QRoo	-0.019	0.015	-1.271	0.208
SLPotosí	-0.046	0.015	-3.153	0.002
Sinaloa	-0.061	0.012	-5.246	0.000
Sonora	-0.081	0.018	-4.563	0.000
Tabasco	-0.111	0.027	-4.191	0.000
Tamaulipas	-0.051	0.031	-1.642	0.105

Tlaxcala	-0.044	0.010	-4.367	0.000
Veracruz	-0.112	0.019	-5.851	0.000
Yucatán	-0.071	0.013	-5.355	0.000

Se presentan tres tablas con los grupos de estadísticos de validación del modelo, el primero son pruebas sobre la estimación: en todas se presenta el p-valor.

A) Primero se presenta una tabla sobre las pruebas usuales.

ADF Dickey Fuller Ho: Los residuos tienen una raíz unitaria.

Kwiatkowski Ho: Los residuos son estacionarios.

Jarque Bera Ho: Los residuos siguen la distribución normal.

Ljung Box Ho: Los errores no presentan autocorrelación, AR(4).

Breusch-Godfrey Ho: Los errores no presentan autocorrelación, AR(4).

Breusch-Pagan Ho: No hay evidencia de heterocedasticidad.

Tabla 5 presenta las pruebas específicas.

	ADickey- Fuller	Kwiat kowski	Jarque- Bera	Ljung- Box	Breusch- Godfrey	Breusch- Pagan
Edo residuos						
Aguascalientes	0.010	0.100	0.937	0.000	0.000	0.145
BCalifornia	0.129	0.100	0.809	0.036	0.000	0.147
BCaliforniaSur	0.061	0.100	0.443	0.000	0.030	0.029
Campeche	0.010	0.100	0.848	0.000	0.001	0.199
Coahuila	0.021	0.100	0.000	0.000	0.000	0.036
Colima	0.010	0.100	0.144	0.001	0.000	0.012
Chiapas	0.010	0.100	0.369	0.000	0.003	0.005
Chihuahua	0.126	0.100	0.048	0.002	0.000	0.715
CdMx	0.020	0.100	0.624	0.011	0.007	0.075
Durango	0.010	0.100	0.935	0.010	0.007	0.095
Guanajuato	0.010	0.100	0.000	0.000	0.011	0.959
Guerrero	0.010	0.100	0.725	0.108	0.001	0.006
Hidalgo	0.010	0.100	0.861	0.000	0.015	0.005
Jalisco	0.275	0.100	0.398	0.000	0.000	0.358
EdoMx	0.047	0.100	0.321	0.229	0.000	0.109
Michoacan	0.030	0.100	0.928	0.001	0.221	0.304
Morelos	0.036	0.100	0.001	0.001	0.001	0.435

Nayarit	0.047	0.100	0.317	0.000	0.000	0.626
NvoLeon	0.025	0.100	0.198	0.000	0.000	0.050
Oaxaca	0.010	0.100	0.541	0.006	0.000	0.237
Puebla	0.012	0.100	0.000	0.002	0.002	0.190
Queretaro	0.048	0.100	0.627	0.001	0.002	0.411
QRoo	0.034	0.100	0.000	0.873	0.003	0.506
SLPotosi	0.010	0.100	0.776	0.006	0.859	0.050
Sinaloa	0.010	0.100	0.624	0.014	0.000	0.046
Sonora	0.056	0.100	0.327	0.007	0.000	0.628
Tabasco	0.030	0.099	0.865	0.007	0.003	0.485
Tamaulipas	0.012	0.100	0.729	0.000	0.015	0.085
Tlaxcala	0.096	0.100	0.668	0.001	0.000	0.297
Veracruz	0.010	0.100	0.016	0.000	0.001	0.059
Yucatan	0.050	0.100	0.717	0.000	0.000	0.035
Zacatecas	0.010	0.100	0.431	0.000	0.000	0.668

Morales y Morales, 2009 "el concepto de desigualdades clasifica las teorías en tres grandes grupos: las asociadas a las diferencias en el desarrollo de los territorios, aquellas que plantean que el crecimiento de las ciudades origina las desigualdades y las que relacionan el grado de desarrollo con el nivel de la actividad económica."

B) El segundo grupo es sobre el desempleo no-lineal y cíclico.

Reset: Ho el modelo es lineal, no hay un efecto cuadrático.

Ciclos: ¿El desempleo cíclico se manifiesta en un comportamiento similar e irregular?

La hipótesis nula es: No hay ciclos, o sea al rechazar H0 concluimos que si hay un ciclo en ese trimestre.

Tabla 6 pruebas sobre la no-linealidad y dinámica cíclica

Edo residuos	Reset	Ciclo_1	Ciclo_2	Ciclo_3	Ciclo_4
Aguascalientes	0.236	0.815	0.010	0.473	0.001
BCalifornia	0.060	0.693	0.002	0.012	0.372
BCalifornia Sur	0.351	0.763	0.008	0.046	0.000
Campeche	0.165	0.340	0.525	0.007	0.930

Coahuila	0.118	0.965	0.862	0.070	0.001
Colima	0.005	0.615	0.082	0.702	0.286
Chiapas	0.316	0.774	0.259	0.904	0.373
Chihuahua	0.005	0.789	0.204	0.906	0.023
CdMx	0.487	0.983	0.053	0.000	0.190
Durango	0.425	0.938	0.553	0.408	0.010
Guanajuato	0.518	0.893	0.139	0.625	0.000
Guerrero	0.136	0.734	0.026	0.755	0.421
Hidalgo	0.022	0.759	0.488	0.970	0.669
Jalisco	0.359	0.945	0.000	0.204	0.113
EdoMx	0.302	0.844	0.301	0.100	0.193
Michoacán	0.866	0.971	0.010	0.324	0.324
Morelos	0.132	0.973	0.000	0.249	0.578
Nayarit	0.116	0.687	0.002	0.000	0.161
NvoLeón	0.020	0.809	0.492	0.000	0.000
Oaxaca	0.312	0.824	0.347	0.104	0.582
Puebla	0.082	0.948	0.058	0.250	0.236
Querétaro	0.146	0.875	0.002	0.034	0.078
QRoo	0.002	0.915	0.005	0.387	0.307
SLPotosí	0.050	0.630	0.003	0.000	0.007
Sinaloa	0.033	0.807	0.001	0.016	0.695
Sonora	0.283	0.599	0.002	0.000	0.021
Tabasco	0.149	0.330	0.152	0.733	0.230
Tamaulipas	0.092	0.890	0.018	0.006	0.000
Tlaxcala	0.460	0.883	0.008	0.035	0.003
Veracruz	0.332	0.741	0.778	0.257	0.267
Yucatán	0.434	0.505	0.000	0.006	0.000
Zacatecas	0.572	0.727	0.216	0.341	0.000

C) El último grupo corresponde a pruebas un poco más especializadas:

Arch Ho: El modelo no tiene efectos de volatilidad condicional variable.

Teraesvirta Ho: Hay linealidad en la media, tomar Ho es aceptar linealidad

Whitenn Ho: Hay efectos no lineales

Runs Ho: Los residuos conforman un proceso al azar, si se rechaza H0 significa que si hay corridas.

Una corrida es una serie con tramos crecientes o decrecientes, el número de valores en la corrida es la duración.

Tabla 7 Pruebas sobre la presencia de efectos específicos

Edo residuos	Arch cte	Efecto Arch	Teraesvirt a	Whitenn	Runs	BDS1
Aguascalientes	0.000	0.332	0.431	0.632	0.000	0.510
BCalifornia	0.001	0.339	0.000	0.615	0.484	0.000
BCalifornia Sur	0.000	0.117	0.000	0.000	0.018	0.002
Campeche	0.000	0.363	0.007	0.141	0.005	0.001
Coahuila	0.000	0.338	0.004	0.353	0.004	0.010
Colima	0.000	0.526	0.030	0.038	0.037	0.260
Chiapas	0.000	0.422	0.123	0.780	0.182	0.543
Chihuahua	0.000	0.129	0.000	0.160	0.834	0.000
CdMx	0.003	0.117	0.001	0.436	0.533	0.893
Durango	0.000	0.610	0.159	0.609	0.020	0.000
Guanajuato	0.000	0.476	0.004	0.392	0.007	0.000
Guerrero	0.000	0.817	0.031	0.747	0.484	0.843
Hidalgo	0.000	0.265	0.020	0.205	0.004	0.000
Jalisco	0.002	0.385	0.000	0.217	0.209	0.107
EdoMx	0.001	0.982	0.006	0.099	0.513	0.223
Michoacán	0.000	0.688	0.562	0.836	0.066	0.553
Morelos	0.012	0.032	0.001	0.411	0.069	0.175
Nayarit	0.001	0.409	0.028	0.564	0.111	0.223
NvoLeón	0.000	0.423	0.001	0.075	0.018	0.305
Oaxaca	0.001	0.482	0.033	0.042	0.004	0.000
Puebla	0.000	0.022	0.000	0.527	0.069	0.200
Querétaro	0.000	0.230	0.000	0.264	0.000	0.000
QRoo	0.000	0.000	0.000	0.101	0.313	0.042
SLPotosí	0.000	0.579	0.000	0.952	0.039	0.000
Sinaloa	0.000	0.325	0.175	0.853	0.018	0.056
Sonora	0.001	0.691	0.172	0.156	0.182	0.000
Tabasco	0.000	1.000	0.009	0.813	0.002	0.276
Tamaulipas	0.000	0.215	0.000	0.772	0.000	0.000
Tlaxcala	0.000	0.471	0.333	0.705	0.030	0.078
Veracruz	0.000	0.589	0.009	0.424	0.034	0.015
Yucatán	0.000	0.548	0.252	0.279	0.001	0.001
Zacatecas	0.000	0.855	0.014	0.509	0.002	0.000