

# Debate Económico

*Revista de Economía del Laboratorio de Análisis Económico y Social, A. C.*

**Índice Vol. 7 (3). No. 21**

**Septiembre - Diciembre 2018**

## Artículos

Salvador Rosas Barrera

**La efectividad de la estrategia nacional de prevención de  
desastres en México a la luz de sus resultados**

Yamil Omar Díaz Bustos

**Las cinco estrategias del Libro Blanco  
de la Unión Europea. Una visión comprensiva**

Adriana Mitanni Cruz Cruz & Darío Ibarra Zavala

**La cuarta Revolución Industrial y la distribución del  
ingreso**

Jóvenes en la Ciencia Económica

Diego Francisco Cruz López

**Utilización de insumos agrícolas en maíz para máxima  
eficiencia financiera**

Coyuntura Económica

**El crecimiento económico de México ante el  
cambio de gobierno**

Luis Enrique  
Espinosa

## **DEBATE ECONÓMICO**

### **Director general de LAES, A. C.**

Darío Ibarra Zavala

### **Director Editorial de Debate Económico**

Luis Enrique Espinosa Torres

### **Corrección de estilo**

Darío Ibarra Zavala

### **Editor digital**

Diógenes Hernández Chávez

### **Comité Dictaminador**

José Luis Martínez Marca (UNAM), Darío Ibarra Zavala (UAEMex), Lilia Domínguez Villalobos (UNAM), Teresa Santos (UNAM), Roberto Soto Esquivel (UAZ), Andrés Rosales (Colegio de Tlaxcala), Daniel González Sesmas (LAES, AC), Selene Jiménez Bautista (UAEMex)

### **Comité Editorial**

Aurora Gómez Galvarriato Freer (CIDE), Carlos Mallén Rivera (INIFAP), Clemente Ruiz Durán (UNAM), Eduardo Loría (UNAM), Juan Carlos Moreno-Brid (CEPAL), Ha-Joon Chang (Cambridge University), Julio Rojas Mora (Universidad Católica de Temuco, Chile), Jorge Riveros Sudy (Universidad Austral de Chile), Gastón Vergara Díaz (Universidad Austral de Chile), Orsohe Ramírez Abarca (UAEMex), Esther Figueroa Hernández (UAEMex), Juvencio Hernández Martínez (UAEMex), Oziel Lugo Espinosa (UAEMex), Alex Munguía Salazar (BUAP).

# Debate Económico

Índice Vol. 7 (3). No. 21 septiembre-diciembre 2018

## Coyuntura Económica

1

**Luis Enrique Espinosa**

*El crecimiento económico de México ante el cambio de gobierno*

## Artículos

3

**Salvador Rosas Barrera**

*La efectividad de la estrategia nacional de prevención de desastres en México a la luz de sus resultados*

37

**Yamil Omar Díaz Bustos**

*Las cinco estrategias del Libro Blanco de la Unión Europea. Una visión comprensiva*

55

**Adriana Mitanni Cruz Cruz**

**Darío Ibarra Zavala**

*La cuarta Revolución Industrial y la distribución del ingreso*

## Jóvenes en la Ciencia Económica

73

**Diego Francisco Cruz López**

*Utilización de insumos agrícolas en maíz para máxima eficiencia financiera*

***Debate Económico***, Índice Vol. 7 (3). No. 21 septiembre-diciembre 2018 es una publicación cuatrimestral editada por el Laboratorio de Análisis Económico y Social, A. C. Tejocotes 178-405, Actipan, Col. Del Valle, Del. Benito Juárez, C.P. 03230. México, D.F. Tel. 5264 8837, [www.laes.org.mx](http://www.laes.org.mx) Editor Responsable: Darío Guadalupe Ibarra Zavala [darioibarra@yahoo.com](mailto:darioibarra@yahoo.com). Número de Certificado de Reserva de Derechos otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor exclusivo número 04-2013-102912180100-102. ISSN: 2007-364X. Número del Certificado de Licitud de Título y Contenido: 15,541 otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Domicilio de la Publicación: Impresa en el taller del Laboratorio de Análisis Económico y Social, A. C. Hacienda de Tomacoco 17, Col. Benito Juárez, Nezahualcóyotl, Edo. De México, C. P. 57130. Distribuidor: Laboratorio de Análisis Económico y Social, A. C.

Este número se terminó de imprimir el 3 enero de 2019 con un tiraje de 1,000 ejemplares.

Las opiniones y comentarios expresados por los autores no necesariamente reflejan la postura del Laboratorio de Análisis Económico y Social, A.C. Los artículos publicados en *Debate Económico* son responsabilidad de sus autores. Se permite la fotocopia o impresión de cualquier artículo, reseña o nota publicada en esta revista siempre y cuando se otorguen los créditos respectivos y no implique la publicación en otras revistas o capítulos de libros, en cuyo caso se deberán negociar los derechos con el Director General de LAES, A. C.

*Debate Económico* se encuentra indexada ante **Latindex**, **CLASE** y **Biblat**.

Coordinador general del No. 21: Diógenes Hernández Chávez

Colaboradores: Darío Ibarra Zavala

Diseño de cubierta: Diógenes Hernández Chávez



**Recibido:** Septiembre, 2017  
**Aceptado:** Noviembre, 2018

## **Coyuntura Económica**

### **El crecimiento económico de México ante el cambio de gobierno**

Luis Enrique Espinosa<sup>1</sup>

Después de la victoria de Andrés Manuel López Obrador (AMLO), el 01 de diciembre fue realizada la toma de posesión del nuevo presidente de México. Apoyada por distintos sectores de la sociedad, ansiosos por un cambio verdadero y expectativas que el propio AMLO generó en la sociedad, principalmente la violencia, la corrupción y el crecimiento económico.

El mayor foco de atención del nuevo presidente se ha centrado en la corrupción y la violencia, que según datos publicados por The New York Times (19 de julio de 2017) en español en 2017 significó la desaparición de 33,000 personas en el territorio nacional y el hallazgo de un millar de fosas clandestinas.

La bandera de este sexenio ha sido nombrada la Cuarta Transformación (4T), política que arranca con el combate masivo a la corrupción en sectores estratégicos para el crecimiento económico del país como lo es Petróleos Mexicanos (PEMEX), que, según el mismo AMLO, ha representado fugas de capital y pérdidas masivas en el país por décadas.

Según sus números, el desfaldo a esta paraestatal representaría un ahorro en la economía mexicana de 600 carros cisterna diariamente con capacidad de 15,000 litros y que el robo se cometía en un 80% a través

---

<sup>1</sup> Profesor de Tiempo Completo, Centro Universitario UAEMex Texcoco, av. Jardín Zumpango S/N, el Tejocote, Texcoco, México. E-mail: [leespinosat@uaemex.mx](mailto:leespinosat@uaemex.mx)

de una red interna de la propia paraestatal, lo que representa una pérdida total de 147.2 miles de millones de pesos tomando como base el precio de 2018 a 19.90 al público.

Por ello, desde el 20 de diciembre la estrategia de la actual administración fue la de controlar la distribución de manera directa y se ha conseguido reducir en 17 % el robo de este apreciado combustible.

Temas de mucha importancia para la nueva administración son la relación diplomática con los Estados Unidos, las desapariciones de Ayotzinapan, los migrantes y política exterior con América Latina, el escenario político, combate a la corrupción y la violencia, pero poco se ha tratado el crecimiento económico de México.

Con ello, una ola de violencia se avecina y se genera de manera exponencial, pues los grupos delictivos siguen reaccionando ante dicha estrategia. Por ello, es importante mencionar que se debe buscar una estrategia que no genere más violencia en el país y que además se encamine a lograr el crecimiento económico que necesita el país.

Este último tema, el crecimiento económico, no ha sido un aspecto que la nueva administración este focalizando y atendiendo, y esto debe preocupar puesto que si en el país no existen condiciones estables en la economía los capitales que se invierten pueden dejar de llegar y los empleos generados pueden bajar, haciendo que la economía mexicana pueda no crecer a los ritmos esperados.

Así pues, en materia de crecimiento económico, el nuevo presidente de México no ha dado alguna cifra de expectativas y esto debería preocupar puesto que debe atender todos los rubros que afecta al país.

**Recibido:** Mayo, 2018  
**Aceptado:** Septiembre, 2018

# **La efectividad de la estrategia nacional de prevención de desastres en México a la luz de sus resultados**

## **The effectiveness of Mexico's national disaster prevention strategy in light of its results**

Salvador Rosas Barrera<sup>1</sup>

### **Resumen**

Los recurrentes desastres ocurridos en México y sus efectos, motivaron hace medio siglo, el desarrollo de un sistema nacional de protección civil, primero como una estrategia emergente a cargo de las fuerzas armadas para atender situaciones extraordinarias de atención a la población, que sería formalizado por decreto presidencial en 1986. Dicho sistema, fue denominado: Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), el cual, actualmente, es encabezado por la Secretaría de Gobernación y operado por las fuerzas armadas de México en colaboración con el poder civil y la sociedad en su conjunto. Sin embargo y, a pesar de los grandes esfuerzos realizados por décadas para salvaguardar la integridad de las personas y sus bienes, al parecer, no se ha logrado el resultado esperado de manera satisfactoria. Los datos revelan que, lamentablemente el número de víctimas y los costos materiales relacionados con la ocurrencia de desastres, especialmente los meteorológicos, han ido en aumento. Ello sin que exista evidencia

---

<sup>1</sup> Técnico Académico Asociado C, Tiempo Completo. División de Estudio de Posgrado e Investigación. Facultad de Estudios Superiores Aragón, UNAM.

de un cambio en el enfoque aplicado al tratamiento de este problema a nivel institucional, con los resultados ya mencionados. Es por ello que este trabajo, tiene el propósito de atraer la atención del público en general, los especialistas y, sobre todo, de los tomadores de decisiones en materia de protección civil en el análisis de la efectividad de la estrategia, eminentemente reactiva, que ha sido empleada en la atención de este problema que afecta a la población. Para su desarrollo, se analiza el caso mexicano, a través de la información publicada por el Centro Nacional para la Prevención de Desastres (CENAPRED), así como otras publicaciones relacionadas con el tema. Adicionalmente, se analizan las diferentes asignaciones presupuestales que el gobierno mexicano otorga a la prevención y atención de emergencia, para finalmente contrastar los resultados. El ejercicio de este ejercicio exploratorio permite identificar que el costo de los desastres es creciente, y que su tendencia, en el paradigma analítico actual, es irreversible pues, aun cuando los diagnósticos institucionales han señalado la necesidad de integrar los enfoques físico y social para estimar el riesgo, en los hechos no se ha logrado cambiar la manera de enfocar el problema.

**Clasificación JEL:** H560.

**Palabras clave:** SINAPROC, CENAPRED, desastre, riesgo, vulnerabilidad

## **Abstract**

The frequency of disasters in Mexico and their effects, ledged to develop a civil protection system (SINAPROC), middle century ago. Firstly, guided by the army and after that formal iced by presidential decree in 1986. The National System of Civil Protection (NSCP), headed by the Secretaría de Gobernación and, operated by the army, the civil power and the society. Despite of decades of effort, the expected results, like avoid the damage caused by disasters, has not been reached. The data, reveals that, unfortunately the damage and the costs are increasing, without evidence of a change in the approach that has led this result. This paper takes a part among those who calls to attention



near the effectiveness of the reactive approach that has prevailed in the analysis and attention of disasters. In particular, this paper analyzes the Mexican case, through the statistical information provided by The National Center for Disaster Prevention (CENAPRED), as well as other publications related to the item. Additionally, analyzes the federation budgets with the goal that identify the relevance that the government has given to the attention of the emergency and the prevention, and its relationship with the costs of disasters identified previously. The results of this exploratory exercise show that the tendency of disaster costs is positive, and in the current paradigm, seems to be irreversible. For this, now a days, the emergency is to look for an alternative approach for analyzing the root of the disasters and the risk, a way that gives possible alternatives to attend the problem with better results. May be, the answer probably will be in the social approach of disaster analyze.

**Key words:** SINAPROC, CENAPRED, disaster, risk, vulnerability.

**Classification: JEL:** H560

## Introducción

La amenaza climática, según la ONU, ha dejado de serlo para convertirse en una preocupante realidad que, de manera creciente, está poniendo a prueba la capacidad humana para adaptarse y sobreponerse a los retos que la naturaleza y su propio desarrollo le impondrán. Como lo dejan ver las previsiones realizadas por el Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático (GIECC, por sus siglas en ingles). Por lo que, organismos internacionales como la ONU y el Banco Mundial, han convocado a todas las naciones a prepararse y en la medida de sus posibilidades a colaborar en la reducción de la vulnerabilidad global a través de la adaptación<sup>2</sup> y la mitigación<sup>3</sup> del riesgo<sup>4</sup>, sobre todo

---

<sup>2</sup> Proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos (GIECC, 2014:5).

<sup>3</sup> Intervención humana encaminada a reducir las fuentes o potenciar los sumideros de gases de efectos invernadero (GIECC, 2014: 137)

<sup>4</sup> Potencial de consecuencias en que algo de valor está en peligro con un desenlace incierto, reconociendo la diversidad de valores. A menudo el riesgo se representa como la

aquellos relacionados con el cambio climático<sup>5</sup> provocado por las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.

Lamentablemente, la adaptación de los sistemas; entre ellos los sociales, y la mitigación del cambio climático, han transitado por un camino falto de importantes avances, pues los costos humanos y materiales han sido crecientes de un manera sistemática a través del tiempo y, al parecer, lo seguirán siendo derivado ello de la creciente vulnerabilidad<sup>6</sup> de la población que se desprende de su propio proceso de desarrollo (Maskrey, 1993) y en muchas ocasiones, impulsada por las medidas tomadas por la propia autoridad. En su diagnóstico, la ONU, a través del Marco de Sendai (2017), señaló con mucha preocupación que, a nivel mundial, la vulnerabilidad de los sistemas sociales no solo no ha logrado reducirse, sino que, se están generando nuevas vulnerabilidades y, por ende, riesgos donde la propia autoridad se ha convertido en una víctima más en las emergencias. Ante ello, enfatizo la necesidad de que la humanidad comprenda de manera inmediata las causas del riesgo, fortalecer la gobernanza para enfrentarlo y, sobre todo, reducir la vulnerabilidad social a través del fortalecimiento de la resiliencia<sup>7</sup>.

Para lograr el primer objetivo, la investigación científica, ha generado diversos modelos teóricos, logrando grandes avances desde la perspectiva física, desde el análisis de las amenazas, sin embargo, desde el punto de vista social, los avances no se muestran tan evidentes ya que el análisis de las causas del riesgo, a partir de la identificación del

---

probabilidad de acaecimiento de sucesos o tendencias peligrosos multiplicada por los impactos en caso de que ocurran tales sucesos o tendencias.

<sup>5</sup> Variación del estado del clima, identificable (por ejemplo, mediante pruebas estadísticas) en las variaciones del valor medio o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante largos períodos de tiempo, generalmente decenios o períodos más largos.

<sup>6</sup> Propensión o predisposición a ser afectado negativamente.

<sup>7</sup> Se define “resiliencia” como “la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad expuestos a una amenaza para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficaz, lo que incluye la preservación y la restauración de sus estructuras y funciones básicas (ONU, 2017:8)

origen de la vulnerabilidad social, han atravesado por múltiples dificultades teórico/técnicas, entre ellas la delimitación precisa del concepto, sus componentes y relaciones. Ello quizá ha sido una de las principales razones del dominio fiscalista en el análisis y tratamiento de los desastres en México y el mundo (Cardona, 2001) (GIECC, 2014), haciendo que los esfuerzos y recursos invertidos para enfrentar el riesgo, hayan tenido, hasta la fecha, poca efectividad. Quizá porque se ha soslayado en el análisis, la contribución que la sociedad realiza en la construcción del riesgo (Maskrey, 1993), lo que ha limitado cualquier intento de impulsar una gobernanza del riesgo.

Pese a estos obstáculos y a la dificultad metodológica de su estudio como lo señala Sussan Cutter en 2003, esta perspectiva de análisis busca abrirse camino en los ámbitos académico, profesional e institucional con la aspiración de lograr la comprensión de las causas sociales del riesgo. Así lo ha demostrado desde sus orígenes, como lo señala Cardona (en Maskrey, 1993 & 2001:4), citando los trabajos pioneros realizados por el Geógrafo Gilberto White en los Estados Unidos en la década de 1940, orientado a estimar la posible reacción de la población ante un conflicto bélico.

A diferencia del enfoque físico, esta corriente teórica, asegura que los desastres, mal llamados naturales, no dependen únicamente de la materialización de una amenaza<sup>8</sup>, sino también de la existencia de un sistema vulnerable que se genera, según Maskrey (1993), por las debilidades generadas por su propia dinámica de desarrollo y que, los fenómenos climáticos, solo son un medio para evidenciarlas.

El nacimiento formal de esta escuela, denominada de La Construcción Social del Riesgo, se ubica en la década de 1960. En esta, destacaron por sus hallazgos, las obras de Henry Quarantelli y Russel Dynes (Dynes, 1972) y sus estudios sobre el comportamiento colectivo e

---

<sup>8</sup> Amenaza o peligro es entendida como: Acaecimiento potencial de un suceso o tendencia físico de origen natural o humano, o un impacto físico, que puede causar pérdidas de vidas, lesiones u otros efectos negativos sobre la salud, así como daños y pérdidas en propiedades, infraestructuras, medios de subsistencia, prestaciones de servicios, ecosistemas y recursos ambientales (GIECC, 2014:5).

institucional ante las emergencias. En la década de los 70, destacaron los trabajos de Wisnes, Westgate y O'Keefe en Inglaterra en el estudio de las causas de un desastre desde la perspectiva del conflicto social (Maskrey, 1993).

Luego de un lapso en el que el interés del estudio de los desastres decreció, en la década de 1980, la ocurrencia de grandes emergencias, sobre todo en Latinoamérica, incluyendo el terremoto ocurrido en México en 1985, llamaron nuevamente la atención de los investigadores y obligaron a retomar con mayor seriedad el tema. Desde entonces, el estudio de los desastres destaca la importancia de la estructura y procesos dinámicos socioespaciales, enfatizando la necesidad de comprender mejor la manera en que la sociedad construye las condiciones de su propia vulnerabilidad que se materializan, ante la ocurrencia de fenómenos naturales, en un desastre. Aspirando así a lograr una mayor capacidad para generar estrategias enfocadas a enfrentar y reducir la vulnerabilidad de los sistemas sociales<sup>9</sup> (Cardona, 2001: 7) Sánchez-González, 2011) (Leavell, 1999: 11).

Con nuevo impulso, en la década de 1990 surgieron estudios para encontrar las relaciones existentes entre los desastres y variables como marginación, participación, democracia, titularidad de derechos, entre otros. Sin embargo, dichos análisis no han logrado igualar la influencia que las ciencias naturales e ingenieriles tienen en la toma de decisiones para enfrentar los desastres y el riego (Maskrey, 1993) (Sánchez-González, 2011). Ello aun cuando, la teoría de la Construcción Social del Riesgo, ha dejado muy en claro que; los desastres son una expresión de los problemas no resueltos del desarrollo (Cuny, 1983) (Lavell, 1999) (Cardona, 2001) y que sus efectos, además de generar importantes daños materiales y humanos, erosionan logros alcanzados por un grupo social con años de esfuerzo, consumen los escasos recursos la sociedad para atender las necesidades de la población afectada, además de la rehabilitación y reconstrucción de las zonas

---

<sup>9</sup> Se refiere al conjunto de características sociales y económicas de la población que limita la capacidad de desarrollo de la sociedad en el conjunto de la capacidad de respuesta de la misma frente a un fenómeno (ENACC, 2012).

afectadas (ONU-EIRD, 2008: 7) por lo que se requiere de auxilio externo.

Por ello, para este enfoque, si lo que se desea es reducir el riesgo de desastre, es necesario que se actué sobre el proceso de desarrollo del sistema que genera las inequidades. Es necesario combatir las condiciones estructurales que promueven la inequidad, la marginación, la pobreza que a su vez retroalimentan círculos viciosos de reproducción de conductas insostenibles, es decir, reducir aquello que hace al sistema social, débil o vulnerable. (Lavell, 1999: 6) (UNISDR, 2015: iii, xiii).

Como respuesta y, ante la evidente necesidad de avanzar en la comprensión del tema, Darío Cardona en 2001 propone la integración de enfoques: el análisis físico abocado al análisis de la relación existente entre fenómenos naturales y las poblaciones asentadas en lugares específicos del territorio expuestas a los efectos de dichos fenómenos, así como su probable comportamiento en el futuro y, el enfoque social que permita identificar los factores sociales, económicos, políticos, culturales, etc., que propician la materialización de los desastres.

Tal integración, sin embargo, sigue siendo una aspiración ya que, el resultado de los análisis de vulnerabilidad, realizados con diversos criterios y metodologías, no son integrados en el diseño de las diversas estrategias generadas para la prevención de desastres. Se mantiene, como en el origen, la hipótesis de que; es la ocurrencia de un fenómeno natural la principal causa del desastre y se soslaya la importancia de la vulnerabilidad acumulada por los sistemas sociales. Por lo cual, la prioridad se centra en la estimación de los potenciales efectos provocados por la interacción de la amenaza natural y un sistema vulnerable dado y conocido, así como en la generación de sistemas capaces de responder a la inminente emergencia.

Para el caso mexicano, lo anterior es una realidad innegable. Derivado de las características de las acciones llevadas a cabo por el Sistema Nacional de Protección Civil; el Centro Nacional para la Prevención de Desastres como parte de él, y el enfoque aplicado en el análisis de las

causas y los criterios aplicados en su atención, podemos clasificarlo como fiscalista pues, en su operación, privilegia la atención a los efectos reales y potenciales de un desastre, antes que a las causas fundamentales que los motivan. Por ello, podría asegurarse, *a priori*, que la política pública relacionada con la prevención de desastres es, prácticamente inexistente por los motivos antes señalados. Explicados quizá, porque la rentabilidad política de las acciones de auxilio y salvamento es mucho más alta que aquella que podría proporcionar el fortalecimiento de las capacidades de la sociedad para disminuir su vulnerabilidad.

El resultado, es una evidente incapacidad estructural para reducir la vulnerabilidad de la población y por ende del riesgo que, de manera recurrente, ve amenazada su integridad y patrimonio. No cabe duda de que, el cambio de paradigma generará también costos, pero es un riesgo que debe correrse ante la ineficiencia de la actual estrategia. De no hacerlo, la vulnerabilidad del sistema seguirá en aumento, así como sus costos, como ha sucedido hasta la fecha, frenando el desarrollo y la competitividad del territorio como lo señala el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO, 2012) pues se reducen progresivamente las posibilidades de retener y atraer nuevas inversiones productivas.

Ante ello, el presente trabajo, tiene el propósito de llamar la atención sobre la manera en que se ha abordado institucionalmente el problema de los desastres y la creciente vulnerabilidad de la población; la relevancia que el estado mexicano ha otorgado a la estrategia de prevención de desastres, el éxito que esta ha logrado en la reducción de la vulnerabilidad y el riesgo de desastre en las últimas décadas. Diversos informes generados por el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) permiten suponer que tal estrategia no ha logrado sus propósitos. Por lo que México, está aún lejos de tener un sistema eficiente de planeación del desarrollo, atendiendo a las posibles causas estructurales de un desastre sobre todo aquellos relacionados con fenómenos hidrometeorológicos, los que más aquejan a la población y que, ponen en riesgo el desarrollo nacional. Por ello, es necesario formular una estrategia que asegure la vida y bienes de la

población fundamentada prevención de desastres y el desarrollo sostenible<sup>10</sup>.

Para abordar este problema, el documento se encuentra organizado de la siguiente manera: en primer lugar, se analizan las bases de la política pública orientada a la prevención de desastres en México. En segundo lugar, se analiza el presupuesto público destinado a la atención y prevención de desastres en el periodo 2000-2017, como elemento que refleja la prioridad que el estado mexicano asigna a la prevención de desastres. En tercer lugar, se realiza una revisión de los costos sociales y económicos sufridos por la sociedad mexicana en el periodo comprendido de 1980 a 2015 con la intención de reflejar la incidencia que ha tenido la estrategia nacional para la prevención de desastres en la reducción de costos humanos y materiales en décadas recientes y, finalmente cerramos este documento con breves conclusiones.

## **1. La prevención de desastres en México**

México, como otras naciones, ha realizado importantes esfuerzos para hacer frente a los desastres relacionados con la ocurrencia de distintos fenómenos naturales, entre ellos los hidrometeorológicos, con la finalidad de reducir sus efectos negativos. Luego de los sismos de 1985, cuyos efectos fueron devastadores, puede decirse que inicia la cultura de la protección civil institucionalizada en México, mediante la creación, por decreto presidencial, del Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) el 7 de mayo de 1986 (DOF, 07.05.1986). Desde su origen, dicho sistema se encuentra bajo la responsabilidad de la Secretaría de Gobernación, siendo su objetivo fundamental: salvaguardar la vida y bienes de la población a través del establecimiento de protocolos de acción específicos diseñados por la autoridad y la sociedad civil (<https://www.gob.mx/cenapred>). Para su creación, el gobierno, hizo uso de la estructura jurídica y presupuestaria

---

<sup>10</sup> Desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades (comisión Mundial sobre Medio Ambiente y el Desarrollo 1987) (GIECC, 2014: 131)

preexistente. El sistema, de manera complementaria, se benefició de los esfuerzos ya realizado por las fuerzas armadas en materia de protección civil como el Plan DN-III-E instituido el 18 de septiembre de 1965 y el Plan Marina de 1985.

El 20 de septiembre de 1988, el sistema se vio reforzado con la creación del Centro Nacional de Prevención de Desastres (<http://www.cenapred.gob.mx>), uno de los esfuerzos más completos del estado mexicano para atender la emergencia. Su estructura, concibe la participación de las diversas instancias de la administración pública y la sociedad civil en los tres niveles de gobierno. Sus funciones primordiales son: la prevención, el auxilio y el apoyo a la población en una situación de emergencia. Para ello, se ha logrado consolidar un grupo técnico muy especializado que, dada la recurrencia de fenómenos naturales y antrópicos que, combinados con el cambio climático, el crecimiento demográfico y la urbanización, etc., serán cada vez más necesarios (UNISDR, 2015: iii).

Ante el reconocimiento de la amenaza que representa el cambio climático y el potencial de sus efectos en todo el país, en 2012, México promulga su Ley General de Cambio Climático (LGCC), constituyéndose así en el principal instrumento de política con el que cuenta el país para enfrentar el problema (Gob. Fed., 2012). Esta ley establece como una de sus prioridades: reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del clima, así como crear y fortalecer las capacidades nacionales de respuesta (LGCC, Art. 2 fracc. IV, 2012).

De manera consistente, el 30 de marzo de 2014, el gobierno mexicano promulga la Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático, que tiene como objetivo primordial: regular, fomentar y posibilitar la instrumentación de la política nacional de cambio climático e incorporar acciones de adaptación y mitigación con un enfoque de largo plazo, descentralizado, participativo e integral, cuyo instrumento principal de gestión es la formulación de los atlas de riesgo.

Así pues, entre los pilares de esta estrategia se encuentran: la reducción de la vulnerabilidad y el aumento de la resiliencia del sector social, de



la infraestructura estratégica y de las estructuras productivas, reconociendo que la fuente del riesgo se encuentra, eminentemente, en el componente social y su organización (ENACC, 2012: 13). Esto último es un muy importante cambio de enfoque y, al menos en el discurso, un cambio de paradigma. Adicionalmente es necesario destacar que; aun cuando declara que la estrategia asume el marco conceptual desarrollado por el GIECC, su planteamiento para la estimación de la vulnerabilidad difiere de manera importante pues incluye análisis relacionados con la percepción del riesgo y la construcción social de este. Excluye, sin embargo, otros elementos básicos en la metodología referida. Aun con ello y, luego del esfuerzo realizado para realizar un diagnóstico de las causas sociales estructurales que explicarían de manera exploratoria el riesgo de desastre, no se utiliza esta información para el diseño de establecer mecanismos tendentes a disminuir la vulnerabilidad y se orienta al cálculo del riesgo, tomando como base la estimación el daño potencial ante una amenaza (Flores Corona, Leonardo, Norlang García Arróliga y otros, 2014: 142) (GIECC, 2014).

En contraste, el diagnóstico físico presentado por este instrumento, que considera siete eventos climáticos peligros<sup>11</sup>: inundaciones, deslaves, sequías agrícolas, disminución de rendimientos por precipitación y temperatura, ondas de calor y transmisión de enfermedades recibe un peso fundamental en el diseño de la estrategia. Entre las vulnerabilidades estimadas están: la social, de salud, agrícola por precipitación y la pecuaria (ENACC, 2012: 34). A partir de estos, clasifica a las unidades municipales para establecer una estrategia que podríamos denominar de prevención de la emergencia y no del riesgo, como el propio Programa Nacional de Protección Civil 2014-2018 reconoce, al señalar que el programa, está diseñado para tender situaciones de crisis y no sus causas.

---

<sup>11</sup> Se define con relación a la ocurrencia de eventos climáticos, tales como cambios en la temperatura y precipitación, los fenómenos relacionados (v.gr., ciclones tropicales o sequías) así como las afectaciones sociales y económicas derivadas de las mismas (v.gr., disminución de rendimientos agrícolas o incremento en incidencia de enfermedades).

Además de los retos antes señalados, debe subrayarse que, el principal instrumento para la prevención de desastres, el atlas de riesgo, en la mayoría de los casos se encuentran desactualizados y, en otros, aún no se han elaborado.

Paradójicamente, el propio gobierno acepta haber sido víctima de los desastres pues, la propia administración pública ha debido suspender sus actividades por esta causa, en detrimento del servicio y apoyo a la población. Esta situación, lo convierte en un damnificado más. Adicionalmente señala que no existe una coordinación real entre los diferentes actores y niveles de gobierno, además de una escasa promoción de la cultura de protección civil y un alarmante desconocimiento sobre la efectividad de las campañas que, aun cuando son escasas, han sido realizadas para educar a la población en materia de protección civil (PNPC, 2018). Por lo que, no se sabe de qué manera se ha logrado incidir en la generación de capacidad adaptativa. Finalmente asegura que, el marco legal en materia de protección civil es por decirlo así, inoperante.

## **2. Inversión pública en la prevención de desastres**

México, como se ha mencionado anteriormente, ha asumido el compromiso a nivel internacional de trabajar para lograr la reducción de la vulnerabilidad climática y aumentar la resiliencia en concordancia con los objetivos establecidos en el Marco de Acción de Hyogo 2005-2015, realizado en Kobe, Japón, 2015 y Sendai<sup>12</sup>, para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030. Este último, con acento a la prevención y la reducción de la vulnerabilidad social, dado el incumplimiento de objetivos establecidos en 2015, por lo que urge a la prever el surgimiento de:

nuevos riesgos de desastres y reducir los existentes implementando medidas integradas e inclusivas de índole económica, estructural,

---

<sup>12</sup> Reunión realizada en la ciudad de Sendai, Miyagi, Japón del 14 al 18 de marzo de 2015

jurídica, social, sanitaria, cultural, educativa, ambiental, tecnológica, política e institucional que prevengan y reduzcan el grado de exposición a las amenazas y la vulnerabilidad a los desastres, aumenten la preparación para la respuesta y la recuperación y refuercen de ese modo la resiliencia (ONU, 2017:5).

En ese sentido, cada año, el Poder Ejecutivo Federal, a través de su presupuesto de egresos, destina recursos para la atención y prevención de desastres en el territorio mediante la operación de dos fondos:

El Fondo de Desastres Naturales (Fonden), instrumento financiero que apoya a las dependencias, entidades de la Administración Pública Federal y entidades federativas de la República Mexicana, en la atención y recuperación de los efectos que produzca un fenómeno natural, que superen su capacidad de respuesta financiera, de conformidad con los parámetros y condiciones previstos en sus Reglas de Operación y,

**Tabla 1 Presupuesto destinado a los fondos de atención y prevención de desastres en México en el periodo 2000-2017 como proporción del GNT (millones de pesos corrientes).**

AÑO	% GTN	TOTAL	FONDEN	%	FOPREDEN	%
2000	0.40%	4,838.90	4,838.90	100%	0	0%
2001	0.36%	4,870.20	4,870.20	100%	0	0%
2002	0.04%	578.3	578.3	100%	0	0%
2003	0.02%	350	350	100%	0	0%
2004	0.02%	450	350	71%	100	29%
2005	0.05%	1,345.40	922.7	54%	422.7	46%
2006	0.06%	1,252.00	1,126.00	89%	126	11%
2007	0.01%	329.7	232.7	58%	97	42%
2008	0.02%	750	450	33%	300	67%
2009	0.01%	750	450	33%	300	67%
2010	0.01%	750	450	33%	300	67%
2011	0.30%	10,600.00	10,300.00	97%	300	3%
2012	0.15%	5,917.00	5,606.50	94%	310.5	6%
2013	0.15%	6,153.70	5,830.80	94%	322.9	6%
2014	0.15%	6,915.90	6,580.70	95%	335.2	5%
2015	0.14%	6,701.60	6,355.10	95%	346.6	5%
2016	0.18%	8,753.40	8,394.70	96%	358.7	4%
2017	0.13%	6,394.70	6,215.30	97%	179.4	3%

Fuente: DOF diferentes años.

El Fondo para la Prevención de Desastres Naturales (Fopreden), el cual está constituido por subsidios federales destinados a la promoción y fomento a la actividad preventiva tendiente a reducir los riesgos y disminuir o evitar los efectos del impacto destructivo originado por fenómenos naturales, bajo los principios reducción del riesgo, combate a las causas estructurales del mismo y el fortalecimiento de la resiliencia (DOF, 2010).

Según información proporcionada por Diario Oficial de la Federación (DOF), la Ley de Presupuesto anual, dispone el ejercicio, control y evolución del gasto público federal. El presupuesto destinado a fortalecer los fondos antes mencionados, que forman parte del ramo 23 relacionado con las provisiones salariales y económicas, para el periodo 2000 a 2017 en promedio representó el 0.12% del Gasto Neto Total de la Federación<sup>13</sup>. De los cuales, del año 2000 a 2003, las aportaciones al Fondo de Prevención de Desastres fueron nulas, destinándose el 100% de los recursos a la atención de las emergencias y desastres. A partir de 2004, inicia un periodo en que el gasto orientado a la prevención experimenta un auge, donde el *fopreden*, se vería fortalecido incrementando su participación en el presupuesto llegando incluso a capturar el 67% del total del presupuesto. Sin embargo, luego de 2010, el sentido previsor del gobierno mexicano, nuevamente se desvanece y, el gasto se reorienta hacia la atención a la gestión de los desastres antes que al riesgo como puede verse en la tabla 1.

Como se ve, la relevancia que el gobierno han dado a la formulación de una estrategia orientada a la prevención de desastres ha sido marginal, aun cuando, a nivel internacional se ha demostrado que la prevención, representa una inversión que es, al menos, cinco veces menor al costo de atender la emergencia provocada por un desastre. Lamentablemente la visión de corto plazo, en la toma de decisiones, no solamente representa la posibilidad de seguir enfrentando costos humanos y

---

<sup>13</sup> Totalidad de las erogaciones aprobadas por el presupuesto federal de la federación para el año correspondiente

materiales mayores, sino también la posibilidad de que las medidas de prevención sean postergadas dada la inminente necesidad de atender la creciente recurrencia de las emergencias que debe enfrentar el país año con año, alimentando así un círculo vicioso de vulnerabilidad y riesgo, donde la planeación parece un lujo que el exceso de emergencias no permiten darse.

### **3. El costo de los desastres hidrometeorológicos en México 1980-2015**

El costo de los desastres a nivel internacional ha ido en aumento. Según Bello (2017), el promedio a nivel internacional oscila entre 250,000 y 300,000 mil millones de dólares americanos anuales que podrían alcanzar los 314,000 mil millones en el entorno construido y que, en su totalidad para 2030 podrían alcanzar los 415,000 millones de dólares. En contraparte, también se estima que, evitarlo, requeriría una inversión de 6,000 millones anuales con lo cual, podrían ahorrarse hasta 360,000 millones. Si bien, el costo de los desastres es alto en general, para los países en desarrollo lo es más, pues según el mismo autor, llega a ser hasta cinco veces mayor que en los países desarrollados (UNISDR, 2015: iv-v). Ello se debe, según la ONU, por la falta de una agestión efectiva de los riesgos por parte de las autoridades y las comunidades. Esta falta de efectividad, según la misma fuente, puede ser atribuida a la forma como el riesgo ha sido estimado o valorado (GIECC, 2014) ya que:

“la mayoría de los países han entendido y puesto en práctica la reducción del riesgo de desastres [y aunque este enfoque] representa un modo adecuado de gestionar los desastres, ha demostrado ser inadecuado para la finalidad prevista a la hora de gestionar el riesgo subyacente. Como este riesgo se genera dentro del desarrollo, para abordarlo se necesitan acciones como la reducción de la pobreza, una planificación y una gestión adecuadas de las ciudades y la protección y restauración de los ecosistemas” (UNISDR, 2015: xv).

México no es ajeno a esta tendencia mundial de gestión de desastres que, pese a los grandes esfuerzos realizados por más de 50 años, también ha fracasado en la reducción de la vulnerabilidad. Como ejemplo, puede señalarse que en el periodo que comprende los años de

1980 a 1999, pese a las variaciones existentes en cada medición, puede observarse una tendencia creciente en el número de víctimas y daños documentados por el Centro Nacional para la Prevención de Desastres (CENAPRED) instancia oficial encargada del rubro (ver tabla 2).

**Tabla 2. Número de decesos y monto de los daños materiales ocasionados por desastres en México 1980-1999**

Fenómenos documentados	Decesos	Daño total (millones de dólares)
1980 Sequías en el norte del país, huracán Allen y otros	3	314
1982 Huracán Paul, Erupción Chichonal y otros	50	314
1984 Explosión San Juanico y otros	1,000	26
1985 Sismo Ciudad México, Lluvias Nayarit y otros	6,043	4,160
1986 Incendios	-	2
1987 Nevadas	6	0
1988 Huracán Gilbert, Flamazo Oleoducto, incendios forestales y otros	692	1,418
1989 Incendios Q.Roo	-	83
1990 Huracán Diana y otros	391	95
1991 Explosión Planta Petrolera. y otros	11	168
1992 Explosión Guadalajara y otros	276	193
1993 Huracán Gert y otros	68	126
1994 Sequías y otros	-	4
1995 Huracanes, Sismo, Explosión y otros	364	690
1996 Heladas y otros	224	5
1997 Huracán Paulina y otros	228	448
1998 Incendios forestales, Lluvias Chiapas y otros	321	1,044
1999 Sismos de Puebla y Oaxaca	50	306
1999 Lluvias torrenciales e inundaciones	387	915
<b>Total, desastres computados</b>	<b>10,114</b>	<b>10,310</b>

Fuente: Bitrán, 2010: 10

Entre los efectos negativos más sobresalientes relacionados con algún evento catastróficos se encuentran: el sismo de la ciudad de México en 1985, la explosión de gas en San Juanico en 1984, los efectos del huracán Gilberto, los incendios y lluvias acontecidas en el estado de Chiapas de 1998.

Para el periodo 2000-2015, según información de la misma fuente, que se resume en la tabla 3, la tendencia sigue siendo creciente tanto en el número de defunciones como en el número de personas afectadas por

desastres relacionados principalmente con fenómenos hidrometeorológicos, entre los que se incluyen: bajas temperaturas, ciclones tropicales, fuertes vientos, tormentas, tornados, inundaciones, lluvias, mareas, sequías, heladas y temperaturas extremas. Entre los más importantes se encuentran: el ciclón tropical Wilma en el año 2005; las inundaciones de Tabasco en 2007; el ciclón Dean en 2007; los ciclones Alex, Karl y Matew en 2010; Ingrid, Manuel en 2013 y Odille.

**Tabla 3: Defunciones y afectaciones por fenómenos hidrometeorológicos 2000-2015**

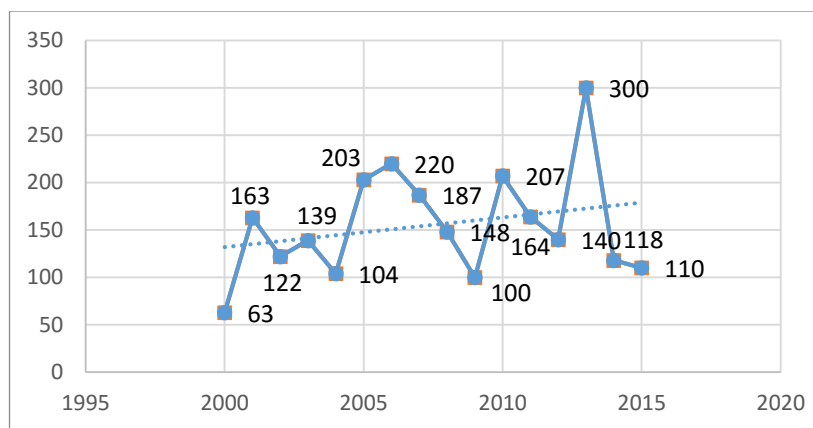
<b>Año</b>	<b>Defunciones</b>	<b>Población afectada</b>
2000	63	9,455
2001	163	154,755
2002	122	5,965,951
2003	139	614,063
2004	104	132,293
2005	203	818,397
2006	220	537,881
2007	187	3,019,989
2008	148	1,486,346
2009	100	553,038
2010	207	1,926,376
2011	164	1,713,969
2012	140	842,729
2013	300	3,138,466
2014	118	1,167,072
2015	110	2,490,138

Fuente: CENAPRED, 2017

De esta manera, si debemos hacer una evaluación preliminar de la efectividad de la política pública que nos ocupa, mediante los logros alcanzados en la reducción del número de defunciones, damnificados y pérdidas materiales, el resultado, lamentablemente, no puede ser positivo debido a que; la vulnerabilidad de la población es creciente y, aunque el número de decesos ha reducido su tasa de crecimiento, el hecho de que las personas enfrenten la posibilidad de perder la vida es inaceptable (ver gráfica 1), más si este, en el largo plazo muestra una

tendencia creciente. Ello, podría interpretarse como una prueba de que las medidas tomadas para reducir esta tendencia de manera efectiva han fracasado.

**Gráfica 1: número de decesos provocados por desastres en México (2000-2015)**

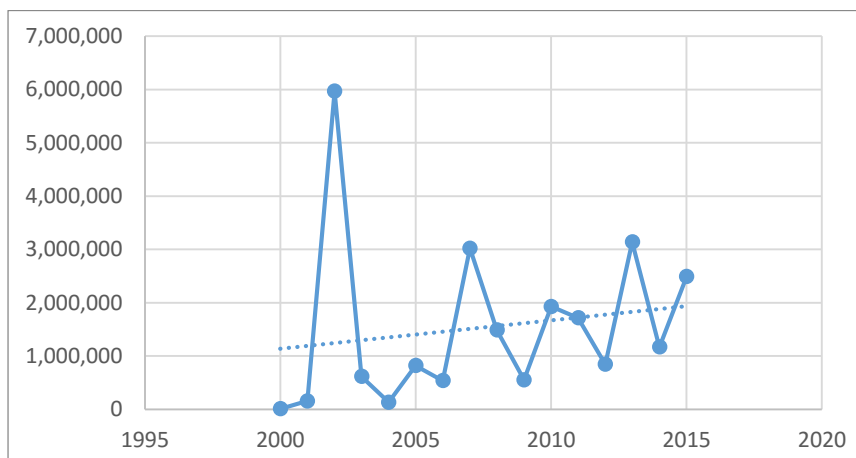


Fuente: CENAPRED, 2017

Respecto del número de personas afectadas por un desastre, el resultado es alarmante, ya que; ante el inminente incremento de las amenazas, sobre todo las climáticas en México, y la creciente vulnerabilidad de la población. Como resultado, cada año se registran millones de personas afectadas, de diversas maneras, desde aquellas que sufren aislamiento, enfermedades, pérdida de bienes, actividades, oportunidades, salud, educación, entre otras. El resultado final, es la cancelación de las oportunidades de desarrollo futuro por la pérdida de las inversiones individuales y colectivas realizadas. Costos que, hasta el momento, no han sido cuantificados y que, por lo tanto, son parte de los costos ocultos de un desastre y que como se ve en la gráfica 2, guardan una tendencia creciente, en promedio más de un millón y medio de personas son afectadas por año.



## Gráfica 2: número de personas afectadas por desastres en México (2000-2015)



Fuente: CENAPRED, 2017

Por el lado de los costos materiales, se observa un importante incremento relacionado con la pérdida de bienes, infraestructura y la actividad económica que finalmente incide en el nivel de vulnerabilidad de la población. El costo promedio de los desastres en el periodo 2000-2015, fue de 24,050.625 millones de pesos corrientes, como se detalla en la tabla número 3 que a continuación se muestra. Destaca el año 2010, en que el costo de los desastres llegó a representar el 0.67% del PIB nacional.

Según los datos analizados, el volumen de pérdidas prácticamente se triplicó en 15 años, pasando de 700 millones de dólares en el periodo de 1980 a 1999 a 2,147 millones de dólares en el periodo 2000-2014. Ante ello, cabe preguntarse ¿Qué tan relevante es este dato, si su monto no alcanza siquiera el 1% del PIB nacional?

A escala nacional, este costo puede resultar reducido, tanto que incluso diversos estudios, entre ellos el de Bello (2010), ha señalado que tiene poco efecto en el desempeño económico de un país y, si llegan a manifestar alguno, este es de muy corto plazo, pero que, en el mediano y largo plazos, son prácticamente irrelevantes. Pero ¿qué pasa en economías locales más pequeñas?

**Tabla 5: Daños materiales ocasionados por fenómenos hidrometeorológicos 2000-2015 como proporción del PIB.**

Año	Daños	
	Millones de pesos (2008=100)	PIB %
2000	1,487	0.00%
2001	2,602	0.03%
2002	10,953	0.11%
2003	4,267	0.04%
2004	715	0.01%
2005	45,096	0.40%
2006	4,373	0.04%
2007	49,482	0.41%
2008	13,833	0.11%
2009	14,066	0.12%
2010	82,314	0.67%
2011	39,648	0.31%
2012	14,726	0.11%
2013	56,479	0.42%
2014	27,962	0.20%
2015	16,807	0.12%

Fuente: CENAPRED, 2017

Por supuesto que la afectación provocada por un desastre puede llegar a ser catastrófica. Mas aun si, dadas las dimensiones del fenómeno, la población no cuenta con apoyo para sobreponerse rápidamente a través del fondo nacional de desastres, y peor aun si las emergencias son recurrentes, pues no permiten la recuperación de la población (Lavell,1993: 1) (DOF 30.04.2014) (UNISDR, 2015: iii).

Para ilustrar nuestro punto, tomemos el caso de la inundación sufrida por el estado de Tabasco en 2007. En este caso, la inundación que afecto a los estados de Hidalgo, Veracruz y Quintana Roo, tuvo un costo total que no supero el 0.4% del PIB nacional. Sin embargo, en lo individual, el estado de Tabasco vio afectada su economía en 10.4% del PIB, incluyendo la producción petrolera, y 24% sin esta última (Urzúa, 2012:12), con incontables daños en poblados y rancherías que quedaron aisladas y con afectaciones a las actividades cotidianas de la población.

Así pues, tomado como base el criterio utilizado por Susan Cutter (2003) para el caso de los Estados Unidos de América, puede asegurarse que el nivel de vulnerabilidad de la población ha ido en aumento de una manera sistemática y que, además, esta se distribuye de manera diferencial en el territorio nacional. Para su clasificación, se toma como referencia el número de declaratorias de emergencia decretadas por el gobierno federal en el periodo 2000-2015 las cuales se pueden ver con mayor detalle en la tabla número 4, podemos clasificar el territorio nacional por su grado de vulnerabilidad. Las declaratorias consideradas son: de desastre, emergencia y contingencia.

La primera se refiere a la necesidad existente de recibir recurso por parte de la federación para la reconstrucción. La segunda dirigida a proteger la vida y la salud de la población, ambas emitidas por la Secretaría de Gobernación y la tercera, referida a contingencias climáticas, emitidas por la SAGARPA.

Como resultado, se divide a las entidades de la República Mexicana en tres grupos: En el primero, con un nivel alto, se encuentran los estados de Veracruz, Oaxaca, Chihuahua, Puebla, Chiapas, Zacatecas, Durango, Guerrero, Sonora y Nuevo León. En el segundo, con un nivel medio, los estados de Yucatán, Jalisco, San Luis Potosí, Tamaulipas, Hidalgo, Michoacán, Tlaxcala, Coahuila y Tabasco) y, en el tercer grupo, con un nivel bajo, los estados de Sinaloa, México, Quintana Roo, Nayarit, Colima, Guanajuato, Baja California Sur, Campeche, Aguas Calientes, Morelos, Querétaro, Distrito Federal y Baja California. Dicha distribución geográfica puede apreciarse gráficamente en el mapa 1 que se presenta enseguida. En él se puede observar, en el sur el grado de vulnerabilidad de la población relacionado con las emergencias relacionadas de manera predominante con el exceso de precipitaciones y en el norte con las sequías y otros fenómenos extraordinarios. En lo particular podrían realizarse muchos otros análisis, sobre todo, para tratar de identificar los impulsores de dicha vulnerabilidad lo cual coadyubaría a generar una estrategia quizá más efectiva.

**Tabla 5: Vulnerabilidad resultante por fenómenos hidrometeorológicos 2000-2015**

Entidad Federativa/total	Desastre	Emergencia	Contingencia	Total
	7,697	10,300	4,966	22,963
Veracruz	1,820	2,536	271	4,627
Oaxaca	1,650	1,424	1,001	4,075
Chihuahua	211	854	285	1,350
Puebla	362	342	567	1,271
Chiapas	452	629	108	1,189
Zacatecas	136	558	322	1,016
Durango	236	546	183	965
Guerrero	365	353	90	808
Sonora	189	415	173	777
Nuevo León	446	165	130	741
Yucatán	212	347	177	736
Jalisco	243	242	131	616
San Luis Potosí	198	146	239	583
Tamaulipas	212	203	167	582
Hidalgo	213	267	22	502
Michoacán	78	68	326	472
Tlaxcala	8	183	180	371
Coahuila	91	158	98	347
Tabasco	89	146	43	278
Sinaloa	76	137	30	243
México	24	87	109	220
Quintana Roo	77	102	5	184
Nayarit	43	53	76	172
Colima	77	55	36	168
Guanajuato	50	24	90	164
Baja California Sur	59	93	10	162
Campeche	32	40	18	90
Aguascalientes	18	48	16	82
Morelos	7	42	25	74
Querétaro	9	21	25	55
Distrito Federal	5	5	13	23
Baja California	9	11		20

Fuente: CENAPRED, 2017

Por lo pronto, con los datos disponibles es posible señalar cuales de los estados son más o menos vulnerables de acuerdo al criterio ya señalado. Así, se identifica que, las entidades más vulnerables a nivel nacional

son: Veracruz de la Llave y Oaxaca con más de 4000 declaratorias en el periodo 2000-2015. Este dato, sin embargo, merece ser matizado ya que, solo se refiere a aquellos fenómenos que por su magnitud contaron con dicha declaratoria y la liberación de fondos para a la reconstrucción. Muchas otras situaciones de emergencia que no alcanzaron, tal declaratoria, por sus dimensiones, quedaron en el anonimato, por lo que sus repercusiones son aún incontables. En lo local, es por demás preocupante, ver la recurrencia de las afectaciones climáticas en muchos estados del país, pues representan una seria afectación a las aspiraciones de desarrollo social y económico. Sin que sea visible alguna estrategia clara para reducir la vulnerabilidad social a fenómenos meteorológicos. Sin ella, el desarrollo integral está comprometido, y el deterioro de las condiciones de vida de la población y la incertidumbre seguirán siendo una realidad lamentable.

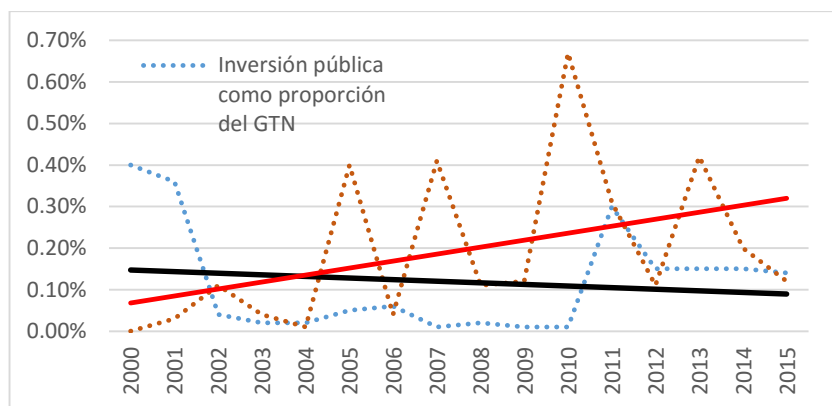
### **Mapa 1: Vulnerabilidad estatal ante fenómenos hidrometeorológicos 2000-2015.**



De esta manera, en un simple ejercicio de contrastación entre el monto del gasto destinado a financiar dos de los más importantes fondos que

constituyen la base de la política nacional para la prevención y atención de desastres y el monto de los daños económicos generados por éstos, el resultado no es halagador. Como se muestra en la gráfica 3, donde se contrasta el monto total destinado al fonden y fopreden como proporción del Gasto Neto de la Federación y el monto de los daños, como proporción del PIB (los más visibles y mesurables ya que existen costos sociales, ambientales y de otro tipo, difíciles de cuantificar pero que, sin embargo, afectan el desarrollo de la población y sus actividades cotidianas, por lo que la estimación del daño resultara por definición subvaluada).

**Gráfica 3: Inversión pública como proporción del GTN**



Fuente: elaboración propia con información de DOF diferentes años y CENAPRED, 2017

Es claro que, la estrategia, no está dando los resultados esperados ya que, aun cuando los recursos destinados a la prevención de desastres son insuficientes, sus resultados son poco satisfactorios. El resultado obtenido, demuestra que cualquiera que sea la causa que se desee resaltar en el análisis de los desastres, la estrategia no está dando los resultados deseados. Por ello es necesario, realizar un cambio profundo a la política de prevención de desastres en México y el mundo. Se necesita una visión de estado respecto de este tema, ya que insistir en una política reactiva y, coyuntural, generara resultados en un mismo sentido, haciendo de los gobiernos promotores de la vulnerabilidad en lugar de la resiliencia. Actuando así, no existirán recursos suficientes

para resarcir los daños ocasionados por los desastres, daños materiales, humanos y cancelación de oportunidades de desarrollo futuro.

## **Conclusiones**

El análisis de los desastres tiene una larga trayectoria a nivel mundial. De manera preferente, se ha centrado identificar las causas físicas de estos con la intención de anticiparse a su ocurrencia y establecer mecanismos para disminuir los efectos negativos previstos. Sin embargo, este enfoque y las medidas que de este se han derivado, no han logrado los resultados esperados e incluso, se ha identificado que el riesgo, derivado de una creciente vulnerabilidad social, va en ascenso muchas veces promovidas por la propia autoridad ya sea por acción u omisión.

Una de las explicaciones, se vincula a la incapacidad institucional para reducir la vulnerabilidad social, debido a la existencia de relaciones sociales estructurales vinculadas con la inequidad generada por el modelo económico. Además, en la relación que las sociedades, han establecido con el medio natural y su aprovechamiento insustentable.

Los resultados a nivel mundial en la prevención y disminución de riesgos demuestran que el camino no es el correcto y que, cada vez, tendremos más problemas para contar con los medios suficientes para resarcir el daño infligido a la sociedad, recursos y medios de subsistencia. Así que, los costos son crecientes, tanto en materia social como material y, los problemas para solventar el desarrollo futuro están a la vista. Sin embargo, hay una resistencia obsesiva por intentar mantener un sistema económico que no permite ni disminuir el deterioro ambiental, el calentamiento del planeta, la recurrencia de fenómenos climáticos extremos y los desastres.

México, al menos en el papel, se ha percatado que el actual sistema para prevenir los desastres naturales es altamente ineficaz para lograr el objetivo de reducir la vulnerabilidad y, por ende, el riesgo. Por ello, podría esperarse un cambio de actitud y de política, que se refleje no solo en el discurso, sino en acciones concretas que coadyuven a mejorar

los sistemas de planeación del desarrollo nacional, lo cual también pasa por la asignación de un presupuesto suficiente para impulsar una política real de prevención y gestión del riesgo dado que; en la actualidad, la inversión que se realiza a nivel nacional para la prevención de riesgos es muy reducida e ineficaz. En contraste se ha privilegiado la prevención de los desastres y la emergencia, así como a la restitución rápida de los sistemas, tarea en la cual se ha logrado un alto grado de operatividad, pero que coadyuva muy poco a la disminución del riesgo y si al aumento de la vulnerabilidad de la población al brindar, en muchas ocasiones incentivos negativos para ese fin. El volumen de pérdidas deja en claro que, la estrategia es equivocada debido a que no se ha logrado reducir la vulnerabilidad social. Ello se manifiesta en el creciente costo de los desastres.

Como menciona Lavell (1999), implementar políticas tendientes a la reducción del problema claramente resulta complicado desde la perspectiva del Estado y la sociedad en general porque lo que hay que cambiar, son las condiciones de inequidad, marginación y explotación que han dado origen a relaciones sociales desequilibradas que condenan a buena parte de la población a seguir alimentando el patrón de desarrollo que genera más riesgos de los que soluciona. Ante esa dificultad, las respuestas humanitarias seguirán dominando el escenario, pues son menos costosas para el modelo de mercado prevaleciente (1999:11) y más rentables, política y económicamente hablando, pues hasta la desgracia también abre oportunidades de negocio. Lo cual, desde la sociedad civil, nos llevaría a preguntar si, existe verdadero interés por reducir la vulnerabilidad social o, como en el caso de la pobreza, solo se trata de reducirla, hasta un nivel donde el crecimiento económico no se vea comprometido haciendo un símil con el objetivo mencionado por ONU para el caso del cambio climático (CMNUCC, 1992).

La interpretación institucional del riesgo, la estructura del presupuesto y la falta de una cultura de protección civil de largo plazo seguirá incentivando la reproducción de un patrón reactivo ante los desastres naturales que no actúa sobre las causas, acrecentando con ello, los costos sociales y materiales de los mismos.



Sería necesario pues que la misma ONU, otros organismos y los propios gobiernos, tomaran más en serio el objetivo de Sendai:

Prevenir la aparición de nuevos riesgos de desastres y reducir los existentes implementando medidas integradas e inclusivas de índole económica, estructural, jurídica, social, sanitaria, cultural, educativa, ambiental, tecnológica, política e institucional que prevengan y reduzcan el grado de exposición a las amenazas y la vulnerabilidad a los desastres, aumenten la preparación para la respuesta y la recuperación y refuercen de ese modo la resiliencia. Añadiría de justicia social, inclusión y equidad (ONU, 2017).

## **Referencias**

- Bello, O., 2017. Desastres, crecimiento económico y respuesta fiscal en los países de América Latina y el Caribe. CEPAL, Issue 121, pp. 7-30.
- Cardona, O., 2001. La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo. Una crítica y una revisión necesaria para la gestión.. Wageningen: s.n.
- Cuny, C. f., 1983. Disasters and development. 1a ed. N.Y.: Oxford University.
- Cutter, S., 2003. The Vulnerability of Science and the Science of Vulnerability. Annals of the Association of American Geographers, 16(4), pp. 115-131.
- DOF, 1986. Sistema Nacional de Protección Civil, México: Secretaría de Gobernación.
- DOF, 2010. Reglas de operación del Fondo para la Prevención de Desastres Naturales. México: SEGOB.
- DOF, 2012. Ley General de Camio Cliático. México: H. Cámara de Diputados del H. congreso de la Unión.
- DOF, 2012. Ley General de Protección Civil. México: H. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.
- DOF, 2014. Programa Nacional de , México: H. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.
- Dynes, R. R., 1972. A perspective on disaster planning. Columbus: Disaster Research Center, Department of sociology.

- GIECC, 2005. Cambio Climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Contribucion del grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluacion del Grupo, Hyodogo: ONU, Conferencia Mundial sobre la Reduccion de los Desastres.
- GIECC, 2014. Cambio Climatico 2014. Ginebra: IPCC.
- Gob. Fed., 2012. Programa Nacional de Proteccion civil 2014-2018. s.l.:Gob. Fed..
- Gobierno de México, 2019. CENAPRED. [En línea]  
Available at: <https://www.gob.mx/cenapred>  
[Último acceso: 2019].
- Hewitt, K., 1983. Interpretation of calamity from the viewpoint of human ecology. 1st ed. Winchester: Allen & Unwin Inc.
- IMCO, 2017. Índice de vulnerabilidad climática de as ciudades mexicanas, México: Instituto Mexicano para la Competitividad.
- INEGI, 2013. Estadístcas a propósito del día internacional para la reducción de los desastres, Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI, 2019. INEGI. [En línea]  
Available at: <https://www.inegi.org.mx/>  
[Último acceso: 2019].
- IPCC, 2019. Intergovernmental Panel on Climate Change. [En línea]  
Available at: [https://archive.ipcc.ch/home\\_languages\\_main\\_spanish.shtml](https://archive.ipcc.ch/home_languages_main_spanish.shtml)  
[Último acceso: 2019].
- Lavell, A., 1999. Un encuentro con la verdad: los desastres en América Latina durante 1998.. Anuario Politico y Social de América Latina, FLACSO, LA RED, Issue 2, pp. 1-19.
- MASKREY, A., 1993. Los desastres no son naturales. Colombia: Tercer mundo editores.
- Maskrey, A., 1993. Los desastres no sosn naturales. Costarica: LA RED.
- ONU, 1992. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, N. Y. : Organizacion de Naciones Unidas.

- ONU, 2005. Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015, Hyogo: Organización de las Naciones Unidas.
- ONU, 2017. Marco de Sendai para la reducción del riesgo de desastres 2015-2030, Sendai: Organización de las Naciones Unidas.
- SÁNCHEZ-GONZÁLEZ, D. e. a., 2011. enfoque de vulnerabilidad social para investigar las desventajas socioambientales. Su aplicación en el estudio de los adultos mayores.. Papeles de población, pp. 151-184.
- SEGOB, 2019. Diario Oficial de la Federación. [En línea]  
Available at: <http://www.dof.gob.mx/>  
[Último acceso: 2019].
- Strange, T. & Bayley, A., 2012. Desarrollo sostenible: integrar la economía, la sociedad y el medio ambiente.. 1a ed. México: OCDE, IIEc-UNAM.
- UNISDR, 2015. Hacia el desarrollo sostenible: El futuro de la gestión del riesgo de desastres. Informe de Evaluación Global sobre la Reducción del Riesgo de Desastres.. 1a ed. Ginebra: Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres.
- Urzúa, M., 2012. Impacto socioeconómico de las inundaciones registradas en el estado de Tabasco de septiembre a noviembre de 2011, México: Naciones Unidas, CEPAL, CENAPRED, Secretaría de Planeación y Desarrollo Social del Estado de Tabasco.



**Recibido:** Julio, 2018

**Aceptado:** Octubre, 2018

# **Las cinco estrategias del Libro Blanco de la Unión Europea. Una visión comprensiva<sup>1</sup>**

## **The five strategies in the European Union White Paper. A sympathetic vision**

Díaz Bustos, Yamil Omar<sup>2</sup>

### **Resumen**

Europa ha pasado por un largo período de proyectos integracionistas, teniendo como objetivo de largo plazo, una integración tanto económica como política con normas, leyes e instituciones comunes. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos y por diferentes causas, entre las contemporáneas está la crisis de 2008-2010 y el Brexit, la integración total parece todavía muy lejana. A pesar de ello, una síntesis de los retos a emprender se encuentra en el Libro Blanco emitido por la Comisión Europea el cual establecen las posibles estrategias que delinearán las futuras políticas y acciones a seguir. De esta manera se intenta comprender si existe la posibilidad de un cambio estratégico sustantivo

---

<sup>1</sup> El artículo es el resultado de la ponencia presentada en el VIII Congreso Internacional en Gobierno, Administración y Políticas Públicas GIGAPP. (Madrid, España) en septiembre de 2017.

<sup>2</sup> Profesor de Carrera Titular “A” en el Posgrado de Economía de Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Aragón, en Nezahualcoyotl, Estado de México. Adscrito al Campo de Conocimiento de Economía Política con la línea de investigación: “Hegemonía, dominio, poder y crisis en el capitalismo contemporáneo”. Email: yamil.omar.diaz@gmail.com; Twitter: @yamilomardiaz

o, por el contrario, la estrategia general no será significativamente diferente.

**Palabras clave:** Libro Blanco, Unión Europea, Escenarios estratégicos, Crisis, Integración económica.

**Clasificación JEL:** F02, F15, F42.

## **Abstract**

Europe has gone through a long period of integration projects, with the long-term objective of integrating both economic and political, with common norms, laws and institutions. However, in spite of the efforts and for different causes, between the contemporaries is the crisis of 2008-2010 and the brexit, the total integration seems still very distant. Despite this, a synthesis of the challenges to be undertaken is found in the White Paper issued by the European Commission which establishes the possible strategies that will outline the future policies and actions to be followed. In this way we try to understand if there is a possibility of a substantive strategic change or, on the contrary, the overall strategy will not be significantly different.

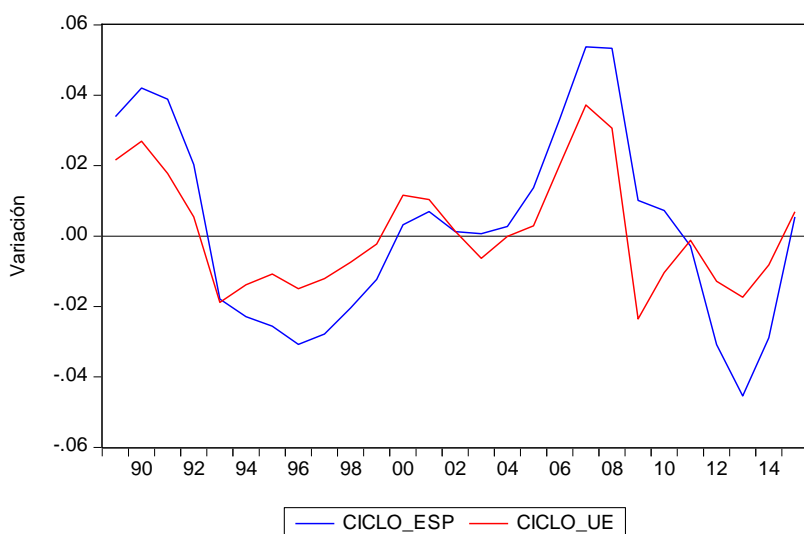
**Key words:** White paper, European Union, Strategic scenarios, Economic integration

## **Introducción**

La Unión Europea (UE) ha sido testigo de una de las recesiones económicas que se ha dado en el sistema capitalista, después de la Crisis de 1929. Ello ha afectado de diferente manera a los países de la UE, pero las medidas tomadas para remediar la falta de crecimiento, los ingresos y el empleo han sido aplicadas en un contexto general de relativa incertidumbre.

Hasta 2015, la mayoría de los países capitalistas más desarrollados no había retomado con fortaleza la senda de un crecimiento económico sostenido. En el siguiente gráfico mostramos el comportamiento cíclico, tomando en cuenta el filtro Hodrick-Prescott..

Gráfico 1. Ciclo Económico Unión Europea y España aplicando filtro Hodrick-Prescott  
Años 1989-2015

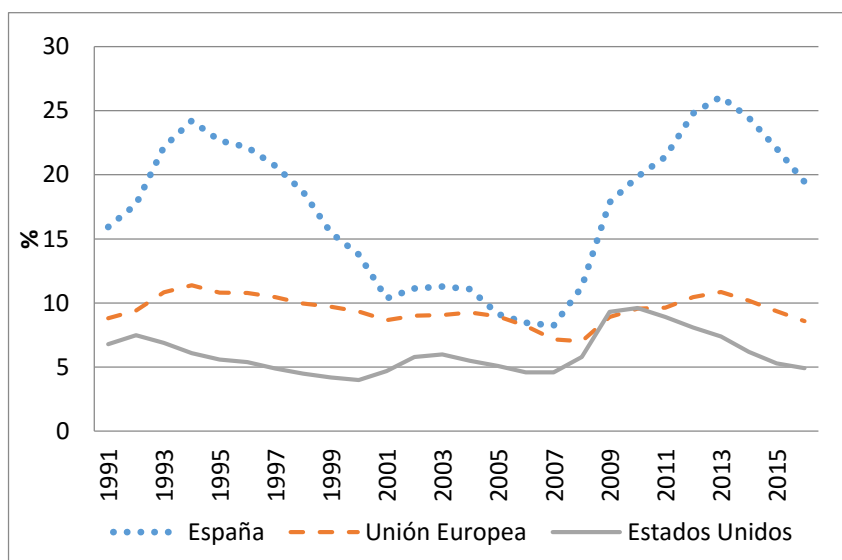


Fuente: elaboración propia con base en datos del PIB del Banco Mundial

Aunque en el 2007 casi ningún país consideraba que la inminente recesión de los Estados Unidos tendría una dimensión mundial, (Ferreiro y Serrano, 2012) incluso observan que tampoco España había tomado las previsiones pertinentes. Aunque, para 2008, como se observa en el gráfico anterior, la desviación positiva del PIB con respecto a su tendencia de largo plazo había disminuido ostensiblemente y, en 2009 la crisis se da en toda su extensión para la mayor parte del mundo capitalista avanzado.

No haremos recuento de la crisis, pero hay que señalar que los problemas en Europa todavía no acaban por subsanarse. Así, subsisten problemas con respecto a la deuda soberana, el crecimiento y el empleo entre otros que se manifiestan en una tendencia estancacionista. Incluso, para el caso de España, la recuperación del mercado laboral no ha sido satisfactoria por los niveles de desempleo que aún son muy altos comparados con el promedio de la Unión Europea como puede visualizarse en el gráfico que a continuación se muestra.

## Gráfico 2. Tasas de desempleo 1991-2016



Fuente: elaboración propia con base en datos del PIB del Banco Mundial

Como se puede apreciar en el gráfico anterior, desde 2008 comienzan a aumentar, como reflejo de la depresión económica, las tasas de desempleo a nivel mundial. Algunos países como es el caso de España se vieron fuertemente afectados (los otros países con problemas similares son Italia y Grecia), sobre todo por el comportamiento de la tasa de desempleo que se mantiene por arriba del promedio de la Unión Europea (UE) y de 2008 en adelante la situación se agudiza fuertemente para la nación española como puede notarse en el gráfico.

No obstante, a partir de 2013, la tasa de desempleo promedio comienza a disminuir en la UE, aunque para España esta tasa todavía se mantiene a niveles muy por encima del promedio, especialmente la tasa de desempleo juvenil

Aunque si se toman los datos macroeconómicos de 2014 hasta 2018 parecía que las economías europeas estaban en un proceso, aunque lento, de recuperación económica. Se vislumbraba que, términos del ciclo económico se llegaba al final de un período sumamente depresivo y de estancamiento económico. Sin embargo, para 2019, las economías europeas y la estadounidense, parecen entrar en otro período recesivo de difícil predicción.



## **Los cinco Escenarios del Libro Blanco**

El actual Libro Blanco de 2017, no ha sido el único suscrito por la Unión Europea. Hace aproximadamente 32 años, en 1985, se firmó por la entonces Comunidad Económica Europea (CEE) la cual subsiste hasta 1993 transformándose en la hoy Unión Europea (Tratado de la Unión Europea o Tratado de Maastrich), lo que se conoce como el *Libro Blanco “La consecución del mercado interior”*. En éste, se trataba de pasar de un mercado común a uno denominado como su propio nombre lo indica, como si fuese un verdadero mercado interno. En especial se trataba de eliminar un significativo conjunto de barreras no arancelarias que mantenían la mayor parte de los gobiernos integrantes de la CEE, así como de vencer las reticencias a la libertad de movimiento de las personas. Por ende, la libre movilidad de los ciudadanos europeos (de la CEE) se adosaba a la de mercancías, servicios y capitales, no obstante, la libre movilidad de personas (espacio Schengen) no se lograría hasta años después. Conviene resaltar que el Libro Blanco de 1985 es un avance importante en los acuerdos de libre circulación y es un antecedente importante de los ulteriores informes, acuerdos, tratados, etc., como El Informe Cecchini de 1988 intitulado *Europa 1992: una apuesta de futuro* (Joaquim Muns (ed.), 2005), en el que se profundiza sobre la libre circulación de mercancías, capitales y personas, pero con énfasis en medidas macroeconómicas conservadoras, como la contención de la inflación, la disminución del gasto público, equilibrios presupuestales, entre otros. Asimismo como antecedente del Tratado de Maastricht, el cual entra en vigor en 1993 y mediante él, se reconoce la ciudadanía europea, con determinadas competencias e instituciones supranacionales, tales como el Parlamento Europeo, el ECU, que después se trasformaría en el actual euro, del Instituto Monetario Europeo que después devendría en el Banco Central Europeo, el Tribunal de Justicia, etc.,

Sin embargo, antecedente más inmediato del Libro Blanco de 2017 es la Declaración de Roma (Consejo Europeo, 2017) que rememora al Tratado de Roma de 1957 (Díaz Bustos, 2013), que marcó oficialmente

el surgimiento de la Comunidad Económica Europea, lo que es ahora la Unión Europea.

Es de destacar que la Declaración de Roma del presente año, los 27 países integrantes de la Unión Europea estipulan que se esforzarán por una: “Unión más segura y protegida, próspera, competitiva, sostenible y socialmente responsable, que tenga la voluntad y la capacidad de desempeñar un papel fundamental en el mundo y de modelar la globalización. Queremos una Unión en la que los ciudadanos tengan *nuevas oportunidades* de desarrollo cultural y social y de crecimiento económico. Queremos una Unión que siga estando *abierta a los países europeos* que respeten nuestros valores y se comprometan a promoverlos” (Consejo Europeo, 2017, las cursivas son añadidas al original). De esta manera los alcances se asocian con objetivos de seguridad, crecimiento sustentable, con criterios de cohesión y convergencia, preocupación por el deterioro del medio ambiente y los daños ecológicos, interlocución social, igualdad de derechos y oportunidades, con énfasis en determinadas reformas estructurales así como culminar con el proceso de integración económica y consolidación monetaria. De esta manera se propone a una Europa como protagonista y paradigma del desarrollo capitalista contemporáneo.

Para el 2025 se plantean cinco escenarios, el primero de ellos es el que se intitula *Seguir igual* para los 27 integrantes de la Unión Europea. En este sentido se plantea continuar con la guía política de Jean Claude Juncker de 2014 “Un nuevo comienzo para Europa: mi Agenda en materia de empleo, crecimiento, equidad y cambio democrático”, con un conjunto de prioridades entre las que cabe destacar el fortalecimiento de las industrias o su participación porcentual en el total de las actividades económicas. Además de algunos criterios de convergencia como la aplicación de los impuestos, evasión de impuestos, lavado de dinero. Además de otros objetivos que de alguna manera siempre han estado dentro de los propósitos de la Unión Europea como la estabilidad del euro y la responsabilidad medio ambiental.

Reconoce , también la necesidad de la sustitución de la “Troika”, es decir de entes supranacionales tales como el Banco Central Europeo, la Comisión Europea y el Fondo Monetario Internacional, que tienen una fuerte influencia en las políticas económicas de estabilización , sobre todo a partir de la crisis económica de 2009, en que se vio al necesidad de aplicar medidas restrictivas –por ejemplo para Grecia, Irlanda, España y Portugal con fuertes problemas de la deuda soberana, que sólo se habían observado principalmente en los países latinoamericanos en la década de los ochenta. Pero zafarse de la normativa, inspección, supervisión y tutela del FMI, no es cosa sencilla.

Por otra parte, cuando en el documento de referencia se plantean acciones con relación al crecimiento, la inversión y por supuesto, sin dejar de tomar en cuenta la generación de empleos. Aunque no se dice si se está totalmente en desacuerdo con la precarización del empleo. Dentro de los aspectos económicos que conviene destacar es el aumento de la participación del sector secundario de la economía. Se establece como meta una participación del 20% de industria en el PIB, por ende, se prioriza el empleo productivo de los recursos de la Unión Europea, así como el fortalecimiento del mercado interno.

Pero es ¿posible mantenerse igual? No sería un propósito deseable para un devenir ambicioso de los europeos tales como mantener una moneda única, tecnologías digitales sin fronteras –dentro de la Unión Europea-, diversificación de las fuentes energéticas y de la fuerte dependencia de alguna de ellas, el respeto a los derechos humanos, evitar la discriminación, la protección de tatos, especialmente los personales, un cambio en las políticas migratorias bajo imperativos humanitarios aunque tomando en cuenta las acciones antiterroristas y de seguridad común. Se plantean medidas con relación a la política externa, especialmente resaltando el caso de Ucrania, aunque hay que tomar en cuenta que solo se hace desde una perspectiva unilateral y con poca profundidad en el análisis (cfr. Junker 2014). La respuesta es, sin lugar a dudas, no es posible mantenerse igual ni con las mismas tendencias de desarrollo capitalista europeo

El Escenario 2 llevaría sólo al mercado único. Lo cual, en todo caso, no sería la esencia de la Unión Europea que es más que un sólo proceso de integración económica. Sin embargo, con respecto a este escenario, se dice que: “En un escenario en el que la EU-27 no logra ponerse de acuerdo en hacer más en muchos ámbitos políticos, se va centrando cada vez más en la profundización de determinados aspectos clave del mercado único. No hay voluntad común de colaborar más estrechamente en ámbitos como la migración, la seguridad o la defensa” (Comisión Europea, 2017). Lo que tampoco sería un escenario deseable porque se operaría más en el marco de relaciones bilaterales entre los países miembros y sería un notable retroceso con respecto a la integración europea, dado que entre otros aspectos se perderían las instituciones de carácter supranacional y los mecanismos de gobernanza ya instituidos. Sería un claro retroceso tanto a los procesos, medidas y acciones conjuntas de una integración económico-político-social.

El escenario 3 “Los que desean hacer más, hacen más”. ¿Qué se entiende con esto? Que si bien no se está totalmente en el escenario 2, se permiten determinados acuerdos bilaterales o de más países con respecto a intereses comunes tales como la seguridad nacional, defensa, migración, etc. Lo que, bajo nuestra perspectiva, llevaría a la disolución de facto de la Unión Europea. Pues lo que se tendrían serían los pactos con los más fuertes o los pactos o acuerdos entre los más fuertes y la subordinación o segregación de los más débiles. Se acentuaría la Europa a la Carta o la Europa de dos o más velocidades en los procesos de convergencia.

El Escenario 4, “Hacer menos, pero de forma más eficiente” que no es otra cosa que decir que se cuentan con menores recursos y que se va a racionalizar en determinadas áreas, competencias institucionales así como normatividades y regulaciones. Sin embargo, existe un conjunto de riesgos sobre el bienestar social de la población. Porque en vías de la racionalización y uso limitado de los recursos, podrían cambiar las prioridades; por ejemplo, con respecto a salud y asistencia social. Puede implicar, además, que se desconcentren o desregulen las acciones de política social, dando como resultado que cada país opere de acuerdo a

sus propias capacidades y recursos, lo que llevaría a escenarios mucho más asimétricos y de vulnerabilidad social en el entorno europeo.

El Escenario 5 “Hacer mucho más conjuntamente”. Este es el escenario que parece ser el mejor de todos ya que no implica un retroceso con relación a la integración del espacio europeo. Se trata de realizar un conjunto de acciones que conlleven a la consolidación de este espacio. Pero ello implica no sólo la dimensión económica, tal como el fortalecimiento del euro, sino también de las instituciones tal como el Parlamento Europeo y con prioridad en la defensa y seguridad por lo que se propone la creación de la Unión Europea de Defensa complementaria de la Organización del Tratado del Atlántico Norte, la OTAN.

Parecería que la Unión Europea deseaba tomar cierta autonomía frente a la OTAN, no desligándose completamente de ella, sino mediante la creación de nuevos organismos que, de alguna manera, disminuyeran la influencia de esta última. No obstante, hay que tomar en consideración que la fase expansiva de la Unión Europea aún no ha concluido por lo que se serán necesarios recursos adicionales para estos propósitos entre ellos los de seguridad y coordinación “En la zona del euro, pero también en los Estados miembros que desean incorporarse a ella, existe una coordinación mucho mayor en materia fiscal, social y tributaria, así como una supervisión europea de los servicios financieros. Se proporciona ayuda financiera adicional de la UE para impulsar el desarrollo económico y responder a las situaciones de crisis a nivel nacional, regional y sectorial” (Comisión Europea, 2017).

## **Evaluación de los Escenarios del *Libro Blanco de la Unión Europea***

Desde la Gran Recesión que inicia en 2008, la Unión Europea no ha logrado recuperarse del todo, lo que ha postergado una serie de aspiraciones tanto para la economía como para la población europea de la Unión. Como el mismo documento reconoce, las aspiraciones generacionales han disminuido, además del incremento en el

desempleo juvenil, no se prevé que las nuevas generaciones tengan un nivel mayor de bienestar que las anteriores.

Recuperar el *Estado de Bienestar* no es una opción planteada en las estrategias del Libro Blanco. Incluso una parte de la ciudadanía de la EU-27 no confía ya tanto en la propia Unión Europea, esto es, en sus instituciones, en la forma en que se gobierna. Si se hace referencia a la recuperación de los empleos, que en promedio ha aumentado la tasa de empleo laboral para los últimos años, también hay que señalar que la precariedad de los mismos ha aumentado. Además de que las asimetrías productivas y las propias diferencias en la propia estructura de las naciones integrantes, hace que la recuperación, por sí misma haya sido asimétrica y desigual. Mucha de la lógica de la recuperación y del crecimiento, se basa en una visión técnica y dentro de la lógica de las variables macroeconómicas: si aumenta la inversión o si se atrae más inversión directa, se crearán nuevas fuentes laborales, los ingresos, la demanda agregada, etc. Sin embargo, la cuestión de fondo no se debe fundamentar en la racionalidad instrumental que caracteriza al capitalismo neoliberal: en este caso, la visión gerencialista y tecnócrata no debe ser única ni es suficiente. Por ende, el *Escenario 1*, sería poco viable e insuficiente para las aspiraciones europeas.

Con el *Escenario 2* se priorizaría el *Mercado Único*, pero se perderían gran parte de los acuerdos alcanzados. Sin embargo, hay que reconocer que aunque es una propuesta que se presenta como poco factible, en ella se encuentran determinados aspectos positivos relacionados con las políticas económicas. Entre ellas las monetarias, puesto que, si bien el documento toma como implícito que se seguirá una moneda común, no necesariamente tendría que ser así. De esta manera los países integrantes tendrían una mayor flexibilidad con relación al manejo del tipo de cambio cuando se presentasen fuertes inconvenientes en la balanza de pagos y especialmente en la balanza comercial de cada uno de ellos. Aun más, podría pensarse en una mayor flexibilidad con respecto a la instrumentación nacional de la política fiscal, pero ello no necesariamente tendría que ser así, las regulaciones podrían mantenerse, o lograr mejores niveles de coordinación. Pero la experiencia ha demostrado que las políticas de fuerte endeudamiento

de algunos países han generado crisis políticas en la zona del euro, y las soluciones propuestas han ido en contra de una parte de los intereses, aspiraciones y decisiones de la *ciudadanía europea*, como ha sido el caso de Grecia. Paradójicamente no sucedió lo mismo con las decisiones de la ciudadanía británica, de ahí el *brexít*, con lo cual se manifiesta las diferencias de poder entre las naciones y la falta de respeto a las decisiones democráticas de sus ciudadanos.

El *Escenario 3* permite una mayor autonomía de los países integrantes para una colaboración conjunta en determinados ámbitos específicos - de paso, esta estrategia ya estaba contemplada en el Tratado de Amsterdam-, esto pudiera tener consecuencias positivas en el corto plazo para ciertos países, pero siempre existe la posibilidad de que en un plazo más largo no se preserve la unidad europea debido a las asimetrías de diversa índole que se darían entre sus integrantes. Supóngase por ejemplo, que la fiscalidad y las medidas contra el lavado de dinero son más laxas en un conjunto de países que la de los demás integrantes. Esto atraerá beneficios extra, especialmente para los grandes consorcios, asimismo con grandes posibilidades de atracción de mayor inversión y mayor crecimiento y dinamismo económico, por lo que se ampliarían las brechas entre los países y la unidad se vería en serios problemas.

Un efecto similar se tendría si algún subconjunto de naciones desea establecer determinados convenios con respecto a la investigación, innovación y desarrollos con vías a potenciar su desarrollo industrial. Lo que podría llevar a profundizar las desigualdades y asimetrías, especialmente económicas entre los integrantes de la Unión, por lo que algunos de ellos no tendrían o verían una compensación suficiente como para permanecer en esta comunidad de naciones.

De ahí que se tendrían grandes dificultades para preservar la Unión en un mediano o largo plazo.

El *Escenario 4: Hacer menos, pero de manera más eficiente*, lleva a una reasignación de los recursos de acuerdo con determinadas prioridades, especialmente en aquellas que ya tienen un nivel elevado de eficiencia, desatendiendo otros que o no son prioritarios o son

considerados como ineficientes. Sin embargo, la percepción subjetiva de la eficiencia puede llevar a fracasos rotundos. Basta con imaginar que disminuyen el presupuesto con relación a los beneficios sociales tales como la salud, el desempleo, etc., porque son considerados como ineficientes. Ello no solo tendría efectos nocivos sobre la unidad o integración sino sobre la estabilidad social de la Unión Europea.

El *Escenario 5* que parece ser el más recomendable: *Hacer mucho más conjuntamente*. No obstante, sólo se queda en eso, en un escenario lleno de magníficas intenciones apelando a la cooperación, a la unidad, al uso eficiente de los recursos, etc., tendientes hacia la consolidación de la Unión Europea –incluidas sus instituciones- y de ahí la del propio euro, con un mejor posicionamiento en el ámbito internacional.

Pero en casos como el de la política fiscal conlleva a una estandarización para la aplicación de la misma, en espacios regionales o nacionales muy diversos. Lo que no asegura una convergencia económica sino más bien, lo contrario parece ser lo más factible. Ya ni que decir sobre la política monetaria que es poco flexible para cada uno de los países integrantes dado el uso de una moneda única e instituciones centralizadas y con cierta orientación neoliberal. Así, la política monetaria se centra más en la estabilidad de los precios que en el crecimiento, los ingresos o en la generación de empleos, y mucho menos en el tipo de empleos o en su flexibilización o precarización.

## **Consideraciones finales**

La crisis económica que surge a partir de 2008 en la mayor parte de los países desarrollados marca un hito en sus estrategias, tanto económicas como políticas y sociales. El *Libro Blanco* estipula algunos escenarios, no necesariamente factibles que podrían derivar en un conjunto de estrategias a instrumentarse por la EU-27. En este escrito se considera que es necesario repensar al estado integral de la Unión Europea, vista más como *comunidad* que como Unión. Lo que se ha perdido desde que se comenzaron a aplicar medidas de corte neoliberal y desde que el poder económico de un solo país, como lo es el caso de Alemania, ejerce notable influencia en diferentes ámbitos de la política social y la



política económica europea (véanse los casos totalmente opuestos de Grecia y el brexit).

Sin embargo, la expansión de la Unión Europea desde los noventa, planteó una serie de circunstancias no previstas como integración de economías con diferentes niveles de desarrollo, capacidad productiva, productividad y desarrollo tecnológico, lo que fue en realidad favorable para aquellas economías más desarrolladas como Francia y Alemania, postergándose en cierta medida la convergencia y la velocidad en el ritmo de la misma.

Es necesario liberarse del *lobbying* y de las fuertes presiones de los grandes corporativos como los transnacionales que en la búsqueda de sus propios intereses particulares afectan a los de la ciudadanía de la UE:

“El caso europeo es sumamente significativo. En los últimos veinte años Bruselas se ha convertido en un lugar estratégico para las grandes corporaciones, debido al poder cada vez mayor que ostentan las instituciones europeas. Hoy en día más del 50% de toda la legislación de los 25 países miembros de la UE proviene de Bruselas, por lo que se ha convertido en territorio privilegiado para la acción de los lobbies. Se estima que alrededor de 15.000 “lobistas” a tiempo completo se dedican a influir en las decisiones de las instituciones europeas, siendo más de un 70% representantes de compañías multinacionales. De hecho, la facturación anual del lobby transnacional en la UE se sitúa entre los 750 y los 1.000 millones de euros” (OMAL s/f).

Es en los últimos 30 años que más se ha sentido el poder de las transnacionales, especialmente en aquellas regiones del mundo en las cuales coexiste el atraso económico con una falta de consolidación institucional, con gobiernos escasamente democráticos y fuertemente proclives a la corrupción como son varios casos de América Latina, Asia o África. El Poder transnacional no debe subestimarse, porque por ejemplo, la propuesta del intrigante y poco transparente acuerdo comercial entre Europa y los Estados Unidos, conocido como la *Asociación Transatlántica para el Comercio y la Inversión* (ATCI), o en inglés, *Transatlantic Trade and Investment Partnership* (TTIP) o finalmente como *Transatlantic Free Trade Area* (TAFTA) o *Área de Libre Comercio Transatlántico*, con numerosos acuerdos bajo la mesa, podría tener efectos sobre la autonomía europea, el crecimiento

económico, medio ambiente y conservación de los recursos ecológicos, y seguramente sobre los niveles de bienestar de la mayor parte de la población integrante de la UE.

Con todo, el privilegio de la política económica y social europea, así como sus instrumentos democráticos y de seguridad, deben privilegiar, ante todo, a su propia ciudadanía. Los intereses de las democracias liberales no deben de estar a expensas del poder transnacional ni de los intereses de unos cuantos, se debe asegurar, ante todo, evitar las asimetrías, especialmente la de los ingresos, puesto que la concentración de la riqueza se va centralizando cada vez más en unos cuantos. Las oportunidades de empleos y de oportunidades son cada vez menores en la población más joven.

De similar manera, en términos generales, las asimetrías entre los miembros de la UE no muestran claros visos de disminuir. La sola aplicación de políticas económicas y sociales no basta. Es conveniente un grado de planeación y por ende de intervención mayor de los organismos supranacionales de la UE, sin afectar los intereses ciudadanos como ha sido la propuesta de la troika para países como Grecia.

Los paliativos a las crisis no pueden sustentarse en la ciudadanía o a costa de la ciudadanía. El problema de la moneda única, ante países con diferencias importantes con relación a la productividad y la competitividad, lleva a que aquéllos países con problemas competitivos realicen “depreciaciones internas”, esto es, forzar la baja en los salarios reales de diferentes maneras, por ejemplo, evitando su aumento de acuerdo a los índices inflacionarios o productivos. Otra manera, es por parte de los grandes consorcios es coaccionar a sus proveedores para que mantengan o bajen sus costos para que les provean con menores precios. En otras palabras, no sólo es el abaratamiento de los costos laborales sino también de los insumos que son proporcionados, especialmente a los grandes corporativos por proveedores de menor tamaño y sin la capacidad de poder influir notablemente en los precios de su producción final.

Aún más, algo que en Europa y en el mundo debe de cambiar, es la ideología centrada en lo que se conoce como el *fundamentalismo de mercado*. Que se asocia con una serie de creencias, valores e incluso mitos que permean las formas de apreciar y valorar el mundo. No sólo es la arcaica y tradicional visión smithiana de la *mano invisible*, en que los individuos operando individualmente lograban su propio bienestar y, a la vez, el de la sociedad. Se trata de algo mucho más profundo que se relaciona con la eficiencia y operatividad del Estado en la economía: bajo esta perspectiva, la sola intervención del Estado generaría toda una serie de efectos nocivos y distorsiones que afectarían el desarrollo natural de los mercados y sus equilibrios. Dicho sea de paso los equilibrios no necesariamente aseguran la inexistencia de la desigualdad, de la cada vez mayor concentración de los ingresos, de la falta de oportunidades, de las asimetrías sociales en y entre las naciones, de la concentración del poder económico en grandes corporativos empresariales y en estructuras de mercado con un alto grado de monopolio.

De prevalecer la astucia de la razón del fundamentalismo de mercado, mucho de lo ganado en bienestar que hoy todavía tienen los ciudadanos de la Unión Europea, podría verse seriamente menoscabado o perdido. Las medidas conservadoras de estabilización, tanto monetarias como fiscales, mantienen fuertes ataduras a la reproducción capitalista, así como la generación de empleos adecuadamente remunerados. Pero no es sólo esto, se considera además que existen mercados financieros eficientes, e incluso que pueden ser sancionadores adecuados en la asignación de recursos basados en determinados criterios de eficiencia. Lo contrario se ha demostrado. En periodos depresivos o de crisis económica, los mercados financieros no muestran la eficiencia pragmática o evidencia que la teoría señala. La crisis de 2008-2010 da evidencia de la forma del comportamiento nada eficiente de los mercados financieros, incluso los rescates a este sector dan cuenta lo imprescindible que es el propio Estado y que la libertad de los mercados no resuelve gran cosa en caso de crisis o de fuertes depresiones económicas.

Sin embargo, no es posible continuar con medidas regionalmente institucionalizadas en el espacio europeo que conlleven procesos de *acumulación por desposesión* como lo son los procesos de privatización avalados por la Troika y especialmente por el Fondo Monetario Internacional como una *solución* para aquellos países con fuerte nivel de endeudamiento (especialmente deuda soberana), fuertes desequilibrios fiscales y falta de crecimiento. La justificación reside en una supuesta mayor eficiencia del sector privado al cual es enajenado el bien público a precios infravalorados (de ahí la desposesión) y por otra, en disminución en los ingresos reales laborales y otras formas de expropiación a través de las medidas de flexibilización laboral, así como de procesos inflacionarios que tendrán efectos nocivos en el poder adquisitivo laboral. El peso de la recuperación europea recaerá sobre el bienestar de la ciudadanía, aunque con niveles significativos de asimetrías, desigualdades y polarización social, vinculadas a una mayor concentración de los ingresos y la riqueza.

## Referencias

- Comisión Europea, 2017. El Libro Blanco sobre el futuro de Europa. Reflexiones y escenarios para la Europa de los Veintisiete en 2025. [En línea] Disponible en: [https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/libro\\_blanco\\_sobre\\_el\\_futuro\\_de\\_europa\\_es.pdf](https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/libro_blanco_sobre_el_futuro_de_europa_es.pdf) . [Último acceso: 12 Agosto 2017].
- Consejo Europeo, 2017. Declaración de Roma (2017). [En línea] Disponible en: <http://www.consilium.europa.eu/es/meetings/european-council/2017/03/25-informal-meeting/> [Último acceso: 13 julio 2017].
- Díaz Bustos, Y. O., 2013. De la Organización Económica de Cooperación Europea, al Plan Europa 2020. Matices, No. 22, pp. 64-93.

- Joaquim Muns (ed.), 2005. *Lecturas de Integración Económica*. La Unión Europea. 3a. ed. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- Junker, J. C., 2014. Un nuevo comienzo para Europa: mi Agenda en materia de empleo, crecimiento, equidad y cambio democrático. [En línea] Disponible en: [http://europa.eu/rapid/press-release\\_SPEECH-14-546\\_es.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_SPEECH-14-546_es.htm) [Último acceso: 15 Julio 2017].
- Langdana, F. & Murphy, P. T., 2014. *International Trade and Global Macropolicy*. Primera ed. Nueva York - Lóndres: Springer.
- OMAL, s.f. Observatorio de Multinacionales en América Latina. [En línea] Disponible en: <http://omal.info/spip.php?article4844>. [Último acceso: 21 Agosto 2017].



**Recibido:** Julio, 2018

**Aceptado:** Diciembre, 2018

# **La cuarta Revolución Industrial y la distribución del ingreso**

## **The fourth Industrial Revolution and income distribution**

Adriana Mitanni Cruz Cruz<sup>1</sup>

Darío Ibarra Zavala<sup>2</sup>

### **Resumen**

Las revoluciones tecnológicas han demostrado ser un motor de crecimiento económico, pero también la causa de desigualdad en ingresos y en desarrollo. Al mirar ambas perspectivas, las innovaciones de la última gran revolución han permitido el acceso al conocimiento gracias a las grandes redes de información que han fomentado la competitividad, el enriquecimiento intelectual y la eficiencia de algunos servicios; por otro lado han ampliado la brecha generacional en el mercado laboral y también intensificado la desigualdad de ingreso y desarrollo entre los países debido a que las capacidades tecnológicas no son igualmente distribuidas alrededor del mundo.

**Palabras clave:** industrialización, crecimiento económico, tecnología, innovación, revolución industrial, desigualdad, ingreso, mercado laboral, robótica, informática

**Clasificación JEL:** O0, O3, N7.

---

<sup>1</sup> Maestra en Economía por la FES-Aragón, UNAM. Docente de la misma institución y consultora independiente.

<sup>2</sup> Profesor de tiempo completo del Centro Universitario UAEM Nezahualcóyotl, Coordinador Académico de Negocios y Finanzas de UDLAP Jenkins Graduate School.

## **Abstract**

Technological revolutions have proven to be an engine of economic growth but also the cause of income and development inequality. By looking at both perspectives, the innovations of the last great revolution have allowed access to knowledge thanks to the large information networks that have established competitiveness, intellectual enrichment and the efficiency of some services; On the other hand, they have widened the generational gap in the labor market and have also intensified the income and development inequality between countries because technological capabilities are not equally distributed around the world.

**Key words:** Valuation, financial institution, value.

## **Introducción**

El uso de nuevas tecnologías ha mejorado la productividad de los procesos haciendo que la producción se incremente notablemente y con ello que el crecimiento económico sea acelerado en los países cuyo progreso tecnológico es elevado. Las tecnologías de la información se han encargado de globalizar la economía, la sociedad y el conocimiento provocando una ampliación de los servicios básicos y una revolución científica encabezada por el uso del internet. No obstante, también ha sido la causa de grandes desigualdades económicas que no parecen ser exclusivas de lo que se conoce como la cuarta revolución industrial, sino que se remontan a la primera revolución industrial y los grandes cambios que surgieron en los periodos de transformación que le siguieron.

Se denomina revolución al proceso de cambio insondable en la estructura política y socioeconómica de una comunidad (RAE, 2019). La humanidad ha pasado en repetidas ocasiones por estas transformaciones, la primera conocida es la revolución agrícola o neolítica alrededor del año 10,000 a.C. cuando el hombre adoptó la agricultura como una forma de vida, pasando de ser nómada a sedentario. (Gordon, 1965) Desde sus inicios el hombre subsistió a



través de una denominada economía de la recolección que involucraba la caza, la pesca y la obtención de frutos directamente de las plantas y esta organización prevaleció por aproximadamente 10,000 años, hasta que el sedentarismo hizo a las comunidades transitar hacia una economía de la producción agrícola y ganadera. Existen muchas teorías acerca del origen de esta transformación que van desde la idea del cambio climático hasta la de la explotación demográfica, sin embargo, la adopción de esta nueva forma de subsistencia se dio alrededor del mundo de forma aislada. Un proceso evolutivo en la sociedad e incluso en la creación de herramientas hizo al hombre transitar de una forma de sobrevivir basada en simple recolección a una forma más sofisticada de producción de alimentos y otros bienes de consumo que perduró por los 6,500 años siguientes.

## **1. La Primera Revolución Industrial**

El comienzo del siglo XVIII fue la cuna de lo que se conoce como la primera revolución industrial, es decir, un nuevo proceso de transformación entre la economía agrícola y ganadera a una nueva forma de producción basada en la maquinaria y la industria. La primera revolución industrial se expandió desde Inglaterra hasta el mundo entero teniendo como principal característica el uso de materiales como el acero y el hierro en la fabricación de herramienta, maquinaria, equipo y transporte; así como también el uso de nuevas fuentes de energía como el carbón y el petróleo, impulsando la creación de la maquina de vapor y el motor de combustión interna. Los primeros 50 años de la conocida revolución industrial tuvieron lugar mayormente en Inglaterra, que por defecto había ido el país con más auge económico y mayor concentración del ingreso de la época. Este nuevo proceso de producción se expandió por el resto de Europa, comenzando por Francia en los años siguientes, no obstante, Gran Bretaña siguió manteniéndose a la cabeza de los importantes desarrollos científicos, políticos y sociales. Las condiciones políticas y sociales de otros territorios europeos frenaron su transición a esta nueva forma de producción y subsistencia; los conflictos políticos fueron una causa

determinante del desarrollo de la industria en la mayoría de los países del mundo.

La penetración de la primera revolución industrial en el resto del mundo se dio en su totalidad hasta el comienzo del siglo XIX, cuando países como Estados Unidos y Japón superaron con creces a los países europeos en el incremento del potencial industrial. Esta primera transformación tuvo grandes implicaciones en los ámbitos políticos, sociales, económicos y demográficos, significó la transición a una economía totalmente capitalista<sup>3</sup>, la producción en serie, el desarrollo de las industrias (química y siderúrgica especialmente) y la migración del trabajador agrícola a la clase media obrera de la época fueron los principales aspectos que encarnaron ese periodo de la historia.

La primera revolución industrial acentuó el clasismo de la época, poniendo en la cima a los empresarios industriales propietarios de los medios de producción como el metal, el acero y la tierra; en la clase media a los trabajadores calificados en la realización de producción en serie en las grandes ciudades; y en la clase obrera a los trabajadores agrícolas y ganaderos de los alrededores de la ciudad.

Si bien antes de la primera revolución industrial la distribución del ingreso era desigual diferenciando a los terratenientes de los trabajadores de la tierra, la industrialización enfatizó las diferencias salariales entre clases y concentró la riqueza en la clase burguesa. La mayoría de los historiadores económicos están de acuerdo en que la distribución del ingreso se volvió más desigual entre 1790 y 1840. (Nardinelli) Los salarios se elevaron para los trabajadores calificados, pero también se incrementó la apropiación de capital y creación de ganancia por la clase burguesa empresarial. Los efectos del desempleo para los campesinos agrícolas, además de las malas cosechas, la guerra, la contaminación, el hacinamiento urbano y otros males sociales, el aumento moderado en el ingreso promedio de las clases media y baja se vio acompañado por un descenso en el nivel de vida. Los cambios

---

<sup>3</sup> Forma de producción basada en la apropiación privada de los medios de producción y la utilización del mercado como ente regulador.

tecnológicos y productivos de la primera revolución industrial significaron muchos efectos positivos al crecimiento económico de cada país, pero dicho impacto fue compensado negativamente por el rápido crecimiento de la población que generó mayor desigualdad social entre clases.

El periodo de la primera revolución industrial concluyó en la primera mitad del siglo XIX dando lugar al siguiente periodo de cambio en la estructura social, económica y tecnológica. Durante la segunda mitad del siglo XIX y comienzos del siglo XX fue madurando la siguiente fase de la transformación en la forma de producción mundial. La internacionalización de la economía fue un elemento clave de esta transición.

## **2. La Segunda Revolución Industrial**

El final del siglo XIX y comienzos del XX estuvo enmarcada por la germinación de la Segunda Revolución Industrial. Entre 1850 y 1915 el proceso de industrialización se transformó con el empleo de nuevas fuentes de energía como el petróleo, el gas y la electricidad; el desarrollo tecnológico en conocimiento, maquinaria y herramienta permitió el empleo de aleaciones metálicas, el uso del plástico y el desarrollo del transporte y las telecomunicaciones. Los automóviles, aviones, teléfonos y radios influyeron en las transformaciones del proceso productivo.

En términos técnicos la Segunda Revolución industrial vislumbró una gran cantidad de nuevos desarrollos tecnológicos que marcaron una nueva era del conocimiento, sin embargo, la segunda gran transformación también implicó cambios sociales, políticos y económicos. Durante el periodo que comprendió a la segunda revolución, también surgió la llamada “Primera Globalización” como resultado del desarrollo del transporte y las comunicaciones. Durante la Primera Revolución Industrial el acceso a un vehículo o a un medio de comunicación resultaba costoso y poco accesible, con el progreso tecnológico de la época los costos de ambos sectores disminuyeron haciéndose más accesibles. La ampliación de las líneas ferroviarias, el

transporte naval, el perfeccionamiento de unidades aéreas y la proliferación de las líneas telefónicas provocó que el mundo estuviera más intercomunicado y que surgieran nuevas potencias económicas como Alemania, Estados Unidos y Japón.

Con el estallido de la primera gran globalización y la pérdida de la oligarquía británica también surgieron transformaciones sociales: el crecimiento demográfico y la migración a las grandes ciudades fueron fenómenos cada vez más comunes durante el periodo. Las mejoras en materia de medicina disminuyeron las tasas de mortalidad y hubo un incremento constante de las tasas de natalidad, llegando hasta el 207% en los países más desarrollados del continente europeo (Rodríguez, 2015). El crecimiento demográfico exponencial y la migración a las grandes ciudades se manifestó con una mayor desigualdad en la distribución del ingreso, pues los más altos salarios se concentraron en las grandes urbes y en los oficios relacionados con los adelantos científicos y tecnológicos de la época. Incluso la nueva maquinaria para mejorar los procesos agrícolas fue una fuente de desigualdad económica, pues desplazó muchos de los empleos y disminuyó el tiempo de trabajo necesario y con ello los salarios del sector.

La Segunda Revolución Industrial duró aproximadamente 100 años, durante los cuales la oligarquía económica se diversificó en diferentes continentes, el comercio internacional proliferó y fomentó la competencia, los adelantos científicos que facilitaban y acortaban las cadenas productivas fomentaron la acumulación de capital entre los propietarios de los medios de producción haciendo más distante la brecha de distribución del ingreso. Durante poco más de medio lustro el mundo se transformó vertiginosamente dando lugar a una nueva transformación mucho antes de lo esperado. El periodo transcurrido entre una revolución y otra se redujo de forma pasmosa y más temprano que tarde afloró una Tercera Revolución Industrial.

### **3. La Tercera Revolución Industrial**

No existe una fecha o periodo exacto que reconozca el origen de la Tercera revolución Industrial, no obstante, la llamada “Revolución

Científico – Tecnológica” o “Revolución Tecnológica” se manifiesta en la segunda mitad del siglo XX y comienzos del siglo XXI. Como sus predecesoras, esta nueva transformación se presentó como resultado de la incorporación de nuevo conocimiento al desarrollo del transporte, las telecomunicaciones, los combustibles y el tipo de energía. La energía nuclear, los circuitos integrados, transistores, microprocesadores, la biotecnología y el uso de satélites incentivó este nuevo proceso de transformación de los procesos productivos, la ciencia, la sociedad y la economía.

De acuerdo con el economista y principal escritor de la tercera revolución industrial Jeremy Rifkin, la convergencia entre comunicación y energía que se dio en la segunda mitad del siglo XX fue el principal impulso del proceso de transformación, que mas tarde impulsaría la creación de la red de información más grande del mundo, mejor conocida como Internet.

Al igual que en la Segunda Revolución Industrial, la reducción de costos de los desarrollos tecnológicos de la época propició que las cadenas productivas se modificaran haciendo cada vez más accesibles las nuevas tecnologías en las empresas e industrias. Tal fue el caso de los circuitos integrados, transistores y microprocesadores que redujeron notablemente el tamaño de las computadoras haciéndolas más accesibles y menos costosas para los usuarios.

La creación y uso de las computadoras y el internet acortó las líneas de comunicación en el mundo, formando una red de información que expandió las fronteras del conocimiento, el comercio y la economía. Con la expansión del conocimiento científico por todos los continentes se perdió totalmente la oligarquía ejercida por Inglaterra durante la Primera Revolución Industrial. El uso de los circuitos integrados y microprocesadores en maquinaria de automatización para la producción se popularizó en Japón, la nueva cadena productiva conocida como toyotismo reemplazó al fordismo como forma de producción; el aumento de la productividad laboral y el uso de la tecnología en la automatización de procesos provocó la necesidad de fuerza laboral calificada para operar las nuevas tecnologías y a su vez

el desempleo y caída en los salarios del personal no capacitado e innecesario.

El crecimiento de las tecnologías de la información se dio desmesuradamente a comienzos del siglo XXI, los adelantos tecnológicos avanzaron vertiginosamente durante la primera década del siglo, sin embargo, la rápida expansión tecnológica no abarcó todos los rincones del mundo. La brecha digital significó un atraso cada vez más significativo y distante entre los países subdesarrollados y los desarrollados. Gracias a las telecomunicaciones las empresas han podido establecerse en diferentes puntos del mundo apropiándose de mayor capital gracias a esa brecha tecnológica y de ingresos que existe entre los países del primer y tercer mundo. El incremento de la Inversión Extranjera Directa y la Globalización de la industria manufacturera y de servicios ha sido el detonante de la ampliación de la desigualdad económica principalmente entre el sector primario, el secundario y terciario, entre las sociedades urbanas y rurales, entre las personas con acceso y sin acceso a las tecnologías de la información.

La Tercera Revolución Industrial ha sido un gran paso en la transición del modo de producción capitalista al total imperialismo; por una parte ha globalizado el conocimiento fomentando la competitividad e incrementado las posibilidades de crecimiento de la pequeña y mediana industria debido a que la información viaja con mayor rapidez y menor restricción, sin embargo, también ha creado una gran brecha de desigualdad debido al incremento de la acumulación de capital y a la sobreexplotación de los recursos humanos y naturales en la búsqueda de maximizar la productividad, dando origen a un nuevo proceso de transformación que se ha reconocido como la Cuarta Revolución industrial.

## **4. La Industria 4.0**

El término de Cuarta Revolución Industrial o Industria 4.0 comenzó a emplearse alrededor del 2010 para describir a las innovaciones tecnológicas relacionadas con la inteligencia artificial, el llamado

“internet de las cosas”<sup>4</sup> y los sistemas de información alimentados por el “big data”<sup>5</sup>. Existe una estrecha relación entre la tercera y la cuarta revolución industrial, por lo que el término aun no es muy aceptado en la comunidad estudiosa del tema, sin embargo ha sido utilizado por algunos autores como Klaus Schwab, presidente ejecutivo del Foro Económico Mundial, quien en su libro *La Cuarta Revolución industrial* (Schwab, 2017) describe un proceso de transformación muy importante y profunda en la historia de la humanidad que puede tener una consecuencia evolutiva importante y a la vez peligrosa para el futuro de la sociedad como se conoce. En esta nueva era, la tecnología se integra con la sociedad y hasta con el cuerpo humano, creando sistemas autómatas que resuelven y facilitan los procesos productivos y las actividades cotidianas.

El uso del término “Smart” en esta nueva revolución, expresa la integración de los sistemas autómatas a diferentes bienes comercializados en el mercado que van desde electrodomésticos hasta innovaciones médicas como implantes, prótesis, chips y nano partículas capaces de adaptarse e integrarse en su respectivo ambiente. Por otro lado, el concepto de “Cyber” también es un icono en la Industria 4.0, pues describe a las tecnologías desplegadas a partir de la conexión con una gran red de información. Estos dos prefijos aparentemente simples, hacen excepcional esta transformación industrial; pues a diferencia de sus predecesoras, no solamente facilita y cambia los procesos productivos, sino que también aprende de ellos y los transforma de forma constante integrándolos con la sociedad y el entorno.

La cuarta revolución industrial muestra diferentes escenarios económicos en función de las variables desde las que se esté analizando. Por una parte, las crecientes innovaciones son oportunidades de crecimiento económico para las industrias y empresas

---

<sup>4</sup> El internet de las cosas se refiere a la utilización de objetos cotidianos programados y monitorados por las comunicaciones para realizar las actividades diarias del hombre.

<sup>5</sup> Big data es un término que describe el gran volumen de datos (estructurados y no estructurados) (SAS, 2019)

con la capacidad de implementarlas debido a la optimización de los procesos productivos con maquinaria y sistemas totalmente automatizados y robotizados, sin embargo, la otra cara de la moneda muestra el desplazamiento de trabajadores por máquinas y la disminución de personal gracias al uso de sistemas de información. Las implicaciones bilaterales de la Industria 4.0 generan preocupación entre algunos académicos estudiosos del tema, señalando que las capacidades de la Inteligencia Artificial y los Sistemas Automáticos tienen el potencial de desarrollarse más allá del control de sus propios creadores, como en su momento fue Internet o el uso de Smartphone. La potencialidad de las innovaciones un territorio inexplorado para los agentes económicos, que puede tener implicaciones positivas para algunos o negativas para otros en el corto plazo y en largo tenderán a converger en una sola consecuencia para la economía y la sociedad en general.

El profesor del MIT<sup>6</sup>, Erik Brynjolfsson señala que la tecnología puede ser usada para complementar y facilitar las actividades humanas, no para suplantarlas por una máquina. El profesor menciona que el mayor error de la Industria 4.0 es que se están sustituyendo los puestos de trabajo y se hace cada vez más necesaria la especialización para hacer cada vez menos útil la mano del hombre en el proceso de producción, lo que a larga disminuye gastos corrientes y deriva en el incremento de la ganancia, solo de aquellas empresas con la posibilidad de adquirir e implementar las nuevas tecnologías.

La profesora australiana Sharan Burrow, apoya la idea de que la economía se ha transformado en una “Economía Egoísta” que es impulsada por la creciente acumulación de riqueza entre pequeños grupos. El imperialismo infausto ha perdido de vista que el origen de la economía fue la subsistencia de los agentes económicos en la sociedad. La profesora y defensora de los derechos sindicales australianos señala que la economía debe estar basada en un modelo de negocios donde las personas son el núcleo del bienestar social, solo de esa manera se puede

---

6 Instituto Tecnológico de Massachusetts



disminuir los riesgos de una industria 4.0 y la gran brecha de desigualdad que han arrastrado las revoluciones previas. (weforum, 2016 )

Después del breve viaje por la historia de las revoluciones industriales se puede destacar una tendencia creciente en la brecha de distribución del ingreso. El economista Thomas Picketty es uno de los autores más destacados en el campo de estudio de la distribución del ingreso. Sus investigaciones versan sobre la hipótesis de que una concentración cada vez mayor de riqueza no es autocorregible, el problema debe solucionarse a través de un impuesto global progresivo sobre la riqueza; a diferencia del autor Simon Kuznets<sup>7</sup>, Picketty asegura que la brecha de desigualdad económico se hace cada vez más amplia en cuanto se tiene más tecnología. La hipótesis de Simón Kuznets explica que la desigualdad tiene una especie de ‘U’ invertida en la que la brecha de desigualdad se encuentra en constante aumento, se estabiliza en un punto y de ahí comienza a decrecer, por su parte los estudios recientes de Picketty desmienten la tesis planteada por Kuznets afirmando que la brecha de desigualdad se está haciendo cada más amplia entre los países desarrollados y los que no han sido alcanzados por la cuarta revolución industrial.

“Por demasiado tiempo, economistas han desatendido la distribución de la riqueza, parcialmente a causa de las conclusiones optimistas de Kuznets y parcialmente a causa del entusiasmo indebido de la profesión en modelos matemáticos simplistas basados en los presuntos agentes representativos” (Picketty, 2014).

Las revoluciones industriales a través de los años han generado transformaciones económicas, políticas y sociales que siguen siendo

---

<sup>7</sup> Simón Kuznetz propuso en 1955 una serie de hipótesis que relaciona la desigualdad con el crecimiento económico. La hipótesis plantea que, a medida que una economía crece y se industrializa, la distribución del ingreso se vuelve más desigual, el cambio en la tendencia de desigualdad se da cuando se alcanza un cierto nivel de ingreso promedio y los procesos de industrialización permiten aumentar el ingreso per cápita. Kuznets creía que la desigualdad seguiría una forma de "U" invertida a medida que aumenta y luego vuelve a caer con el aumento del ingreso per-cápita. (Galbraith, 2007).

analizadas a la luz de la economía neoclásica, cuya principal preocupación ha sido el crecimiento económico y la estabilidad de los mercados, dejando de lado variables importantes como la distribución del ingreso y otras que a sus ojos no son más que variables nominales o externalidades ajenas a los modelos establecidos. Ahora la cuarta revolución industrial está superándose a si misma creando potencialidades difíciles de predecir en el futuro y está desafiando los conceptos de una economía basada en modelos matemáticos.

## **5. La desigualdad económica y la industria 4.0**

De acuerdo con datos del Banco Mundial la desigualdad de ingresos ha aumentado en los países más desarrollados durante las últimas tres décadas. El Estudio “Actualización de la máquina de convergencia de Europa 2017” (World Bank, 2017) publicado por el Banco Mundial asegura que la desigualdad en la Union europea desde la década de 1990 ha ido en constante aumento, la población europea de bajos ingresos se ha quedado rezagada en el mercado laboral. La brecha de ingresos y de productividad entre las ciudades más desarrolladas y las menos alcanzadas por la tecnología está creciendo aceleradamente desde el comienzo del siglo XXI. El cambio tecnológico esta revolucionando el mercado de trabajo desacelerando la antigua máquina de convergencia<sup>8</sup>, la tecnología ofrece oportunidades cada vez mejores para los trabajadores bien calificados.

En una entrevista realizada al director del principal banco suizo UBS en 2016, Axel Weber mencionó que la desigualdad aumenta no solo entre los países desarrollados, en desarrollo y los emergentes, sino que también se manifiesta dentro de la sociedad y a largo plazo tendrá impacto no solo en el capital, es decir, los ricos y los pobres, sino también entre los jóvenes y los ancianos, polarizando la fuerza laboral. (Treanor, 2016) Tres años después de lo señalado en el informe de

---

<sup>8</sup> Maquina de Convergencia: Tendencias a largo plazo y los impulsores de la convergencia en los estándares de vida entre países.

UBS, la evolución de la Industria 4.0 pone de manifiesto el desplazamiento de los puestos de trabajo no solo en una brecha de ingresos sino también una brecha generacional.

La comunidad europea no es la única preocupada por el despeamiento de trabajadores y el incremento de la desigualdad a causa de las innovaciones tecnológicas. Estudios publicados por Bank of America Merrill Lynch apuntan que el campo de la robótica ha puesto en peligro al 47% de los puestos de trabajo de los estadounidenses. El Banco señala que la tendencia es preocupante en Estados Unidos, pues muchos de los empleos creados en los últimos años son manuales, de baja especialización y poca remuneración que fácilmente pueden ser reemplazados. (Stewart , 2015).

Para las grandes empresas, las innovaciones tecnológicas incrementan la productividad en niveles superiores a todas las revoluciones anteriores; se espera que el mercado global total de robots e inteligencia artificial alcance los \$152,7 mil millones de dólares para 2020, y estiman que la adopción de estas tecnologías podría mejorar la productividad en un 30% en algunas industrias. (Stewart , 2015), sin embargo, el incremento de la productividad está provocando una irreversible brecha de distribución del ingreso que a la larga se convertirá en un problema económico difícil de combatir.

Ha transcurrido aproximadamente una década de la gestación de la cuarta revolución industrial y el uso de robots en diferentes procesos productivos ya es el 0.66% con respecto al número de trabajadores, es decir, hay entre 6 y 7 robots por cada 100 trabajadores; el caso excepcional de Japón que es uno de los países más adelantados en la Industria 4.0 ya cuenta con una relación robot – hombre de 15.2% en el sector automotriz, lo que significa que por cada 100 trabajadores existen 15 robots produciendo automóviles. (Stewart , 2015) Algunos escépticos de la tecnología aseguran que las innovaciones en materia de robótica solamente pueden desplazar los empleos de personas menos calificadas que realizan tareas mecánicas y repetitivas, no obstante, se ha demostrado que la actual revolución llegó para quedarse y mantenerse en constante cambio, pues los sistemas autómatas han

reemplazado asesores financieros, los brazos electrónicos han realizado operaciones quirúrgicas y algunos de los más recientes robots comenzaron con labores de enfermería, por lo que el desplazamiento de puestos de trabajo se manifiesta cada vez con mayor intensidad y en el largo plazo tendrá los resultados esperados en materia de productividad, pero también una brecha más amplia de desigualdad entre países desarrollados y en subdesarrollo, mayores ventajas competitivas en las empresas con capacidades de innovación y desarrollo.

Actualmente ya existen algunas propuestas para combatir la desigualdad y los efectos de la gran revolución tecnológica que se vive en este siglo, autores como Picketty proponen impuestos globales a la riqueza, no obstante, las propuestas para revertir la tendencia creciente de desigualdad provienen de otras corrientes económicas cuya visión va más allá del crecimiento económico porcentual y el incremento de la productividad a niveles imaginados.

## **Conclusiones**

Las revoluciones tecnológicas han demostrado ser un motor de crecimiento económico, pero también la causa de desigualdad en ingresos y en desarrollo. Al mirar ambas perspectivas, las innovaciones de la última gran revolución han permitido el acceso al conocimiento gracias a las grandes redes de información que han fomentado la competitividad, el enriquecimiento intelectual y la eficiencia de algunos servicios; por otro lado han ampliado la brecha generacional en el mercado laboral y también intensificado la desigualdad de ingreso y desarrollo entre los países debido a que las capacidades tecnológicas no son igualmente distribuidas alrededor del mundo, un buen ejemplo de ello es la penetración que ha tenido el internet en la población, mientras en Estados Unidos es del 95%, en Nigeria apenas alcanza un 10% y en Corea del Norte 1% (DataReportal, 2019)

Las revoluciones industriales y las políticas económicas de cada región están estrechamente relacionadas, debido a que las variables más dinámicas en el proceso de transformación son las relacionadas con el crecimiento económico porcentual, el empleo, la acumulación de

capital, la inversión e incluso el ahorro. Las innovaciones tecnológicas son un potente motor del incremento porcentual del producto en los países propietarios de dichos adelantos, sin embargo, esos países también se convierten en un catalizador de la desigual distribución de la riqueza y la reducción de la competitividad entre las grandes empresas y las micro, pequeñas y medianas que no disponen de la tecnología suficiente para reducir los costos de producción a precios competitivos.

El estudio de la economía clásica y neoclásica ha dejado de lado la importancia de las variables relacionadas con el desarrollo humano enfocándose en la estabilidad y el crecimiento económico. Los modelos neoclásicos de crecimiento han sido insuficientes en la inclusión de la tecnología como variable indispensable, el modelo económico explica de qué manera impacta la tecnología al crecimiento económico, pero desdeña las consecuencias que dicho crecimiento tiene en la distribución desigual del ingreso y en la pérdida de empleos en el mercado laboral.

Teorías como la de Picketty y otros economistas de diferentes corrientes han explicado de manera más real los cambios que ha provocado la conocida Industria 4.0 mostrando una gran preocupación por las transformaciones tecnológicas que están superándose a sí mismas en la adaptabilidad de la innovación y la sociedad.

La preocupación del desplazamiento de fuerza laboral debido a la robótica es importante, pero tampoco debe dejarse de lado la importante brecha generacional que está dejando sin empleo a aquellos trabajadores con una preparación técnica menor.

Es tiempo de adaptarnos a un futuro que nos ha alcanzado a través de la innovación tecnológica, los gobiernos actuales deben comenzar a legislar y crear políticas alrededor de la industria digital y virtual, sin olvidar que el mercado laboral y el bienestar del hombre mismo son indispensable no solo para el crecimiento porcentual de producto, sino también para el desarrollo humano.

## **Bibliografía**

- DataReportal (2019), “Digital 2019: Global Digital Review”, Hootsuite and We Are Social.
- Galbraith, James (2007). "Global inequality and global macroeconomics". *Journal of Policy Modeling*. 587–607 p. [online] Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0161893807000452?via%3Dihub>
- Rodríguez (2015). “Migraciones exteriores, transición demográfica y proceso de desarrollo”. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*.
- Social Evolution (1951). Edición española: *La evolución de la sociedad*. Madrid, Ed. Ciencia Nueva, 1965.
- Schwab Klaus (2017), *La Cuarta revolución Industrial*, Penguin Random House Grupo Editorial, World Economic Forum.
- Nardinelli (2002), “Industrial Revolution and the Standard of Living”, Featured Encyclopedia Entry, *Economic History*. Disponible en: <https://www.econlib.org/library/Enc/IndustrialRevolutionandtheStandardofLiving.html>
- RAE (2019), Real Academia de la Lengua Española. Consulta disponible en: <https://dle.rae.es/?id=WQ1REox>
- Stewart Heather (2015), “Robot revolution: rise of 'thinking' machines could exacerbate inequality”, *Business Economic Sec.*, Disponible en: <https://www.theguardian.com/technology/2015/nov/05/robot-revolution-rise-machines-could-displace-third-of-uk-jobs>
- SAS (2019), “What is Big Data”, *Software y Soluciones de Analítica*, Consulta disponible en: [https://www.sas.com/es\\_mx/insights/big-data/what-is-big-data.html](https://www.sas.com/es_mx/insights/big-data/what-is-big-data.html)
- Treanor Jill (2016), “Fourth industrial revolution set to benefit richest, UBS report says”, *The Gardian*, Davos 2016. Disponible en: <https://www.theguardian.com/business/2016/jan/19/fourth-industrial-revolution-set-to-benefit-richest-ubs-report-says>

Weforum (2016), “The Future of Growth: Technology-Driven, Human-Centred”, Topic: Fourth Industrial Revolution, CNBC. Disponible en: <[https://www.weforum.org/open-forum/event\\_sessions/the-future-of-growth-technology-driven-human-centred](https://www.weforum.org/open-forum/event_sessions/the-future-of-growth-technology-driven-human-centred)>

World Bank (2017), “Growing United: Upgrading Europe's Convergence Machine”, World Bank Report on the European Union. Disponible en: <<http://documents.worldbank.org/curated/en/250311520359538450/pdf/123956-REVISED-volume-2-GrowingUnitedvonlinelinks.pdf>>





**Recibido:** Noviembre, 2017

**Aceptado:** Diciembre, 2017

## **Jóvenes en la Ciencia Económica**

### **Utilización de insumos agrícolas en maíz para máxima eficiencia financiera**

### **Use of agricultural inputs in corn for maximum financial efficiency**

Diego Francisco Cruz López<sup>1</sup>

#### **Resumen**

La agricultura se ve limitada por condiciones naturales y por la falta de recursos tecnológicos que son determinantes para su incremento y desarrollo. No obstante, existen agricultores que tienen la capacidad económica para obtener y mantener sus producciones con base en la experiencia de prueba y error, la cual en la mayoría de los casos eleva los costos de producción sin lograr un aprovechamiento efectivo de los insumos o en su defecto sin obtener el óptimo económico de lo invertido en los cultivos. En el presente estudio, se utiliza la función de producción cúbica. Otra aplicación de esta función de producción está relacionada con la implantación de políticas de ajuste estructural en las formas tradicionales de fertilización que persigue en la mayoría de los casos el máximo rendimiento por hectárea, dejando de lado los altos costos en que se incurre y la contaminación que provoca al ambiente.

---

<sup>1</sup> Doctorado en Ciencias en Economía Agrícola. Universidad Autónoma Chapingo. e-mail: diegos\_cruzl@hotmail.com

**Palabras clave:** Producción, Insumos, Función de producción cúbica, Óptimo económico Rendimiento, Maíz.

**Clasificación JEL:** D28.

## **Abstract**

Agriculture is limited by natural conditions and the lack of technological resources that are decisive for its increase and development. However, there are farmers who have the economic capacity to obtain and maintain their productions based on the experience of trial and error, the quality in most cases raises production costs without achieving effective use of inputs or in their defect without obtaining the economic optimum of the invested in crops. In the present study, the cubic production function is used. Another application of this production function is related to the implementation of structural adjustment policies in the traditional forms of fertilization that in most cases pursue the maximum yield per portion, leaving aside the high costs incurred and pollution that causes the environment.

**Key Words:** Production, Inputs, Public production function, Optimal economic Performance, Corn.

## **Introducción**

La presente investigación tiene como propósito fundamental tener mayor conocimiento de la contribución que tienen los insumos de la producción, específicamente la dosis de fertilización empleada y como afecta la relación inversión-beneficio que se obtendrá en campo, atreves de una función de producción cubica para la agricultura.

Dentro de los objetivos específicos se busca elaborar un diseño experimental para determinar la máxima eficiencia financiera, que se traduce en la mayor producción a obtener por peso invertido. Otra aplicación de esta función de producción está relacionada con la implantación de políticas de ajuste estructural en las formas tradicionales de fertilización que persigue en la mayoría de los casos el

máximo rendimiento por hectárea, dejando de lado los altos costos en que se incurre y la contaminación que provoca al ambiente.

Es importante destacar que la agricultura es un sector que genera cerca del 3.5% del PIB (Banco Mundial, 2018) y está más integrada con el resto de la economía, al comprar más insumos intermedios, por lo tanto, tiene eslabonamientos más fuertes.

El maíz es un cultivo muy importante en México, 7.35 millones de ha de maíz para grano es la superficie sembrada, un rendimiento medio de 3.32 ton/ha y un volumen de producción de 24.41 millones de toneladas (Sistema de Información Alimentaria y Pecuaria, 2018), todo esto reflejado en el valor de la producción y la ocupación que provee al 20% de la población económicamente activa.

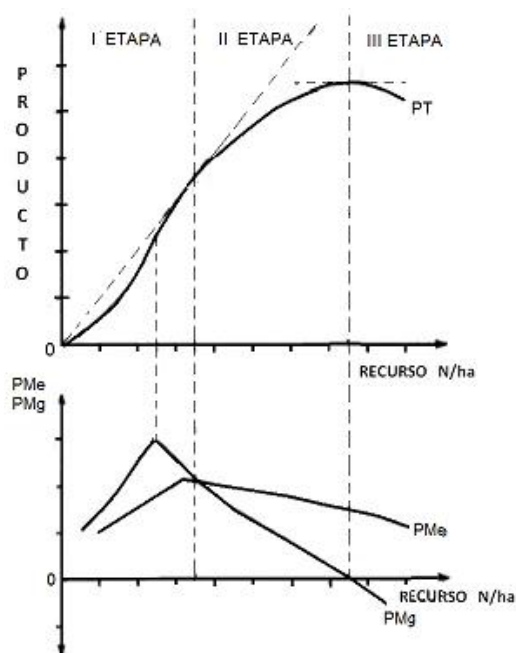
## **1. Metodología**

Existen diferentes tipos de investigación, en este trabajo se empleó un tipo exploratorio-descriptivo y el método experimental, los estudios exploratorios tienen por objeto ayudar a que el investigador se familiarice con la situación problema, identifique las variables más importantes, reconozca otros cursos de acción y obtener ideas y conocimientos de una situación, mientras que los estudios descriptivos como su nombre lo dice describen situaciones, eventos y hechos. Mientras que el Método Experimental consiste en reproducir los fenómenos naturales de manera artificial, cuantificando y midiendo algunas variables respecto a las condiciones naturales para mejorar los procesos en beneficio del hombre. Este método parte de establecer el objeto o fenómeno que se va a estudiar, se define un testigo y se van modificando las condiciones. Se aplicó la Función de Producción Cúbica como instrumento de análisis, debido a los siguientes factores:

- Muestra los incrementos en producción ante cambios unitarios del recurso variable (Producto Marginal ( $PMg$ )<sup>1</sup> creciente,  $PMg$  decreciente,  $PMg=0$  máxima producción por hectárea y  $PMg$  negativos)
- Permite determinar un nivel de uso del nitrógeno ( $N$ ) que representa el máximo producto promedio que puede alcanzar

el  $N$  aplicado al cultivo = el nivel de empleo del  $N$  donde se obtiene la máxima conversión de  $N$  en producto o grano.

Esto se puede ver de manera gráfica en la siguiente figura:



**Figura 1. Curva de la Función Cúbica**

Fuente: Hall R. Varian, 1999.

Se propone obtener la máxima eficiencia financiera en la producción de maíz, esto consiguiendo el máximo producto medio, o lo que es lo mismo, la máxima conversión por peso invertido en grano. Lo aquí planteado es factible en:

<sup>1</sup>PMg: Producto Marginal de la producción

- Explotaciones en gran escala con 100 ha o más, tales como regiones en el norte de México, o estados como Sinaloa, que tienen las mayores superficies cultivables y de producción.
- Condiciones de riego y con insumos de alto rendimiento empleados en su nivel óptimo financiero.

- La adquisición de insumos a gran escala y previsión de venta del producto.
- Otras regiones del país donde pueden adaptarse y adoptarse procedimientos agrícolas seguidos en Sinaloa, es decir extrapolarlos a otras regiones.

## **2. Condiciones Generales**

### **2.1 Problemática existente**

La agricultura se ve limitada por condiciones naturales y por la falta de recursos tecnológicos que son determinantes para su incremento y desarrollo. No obstante, existen agricultores que tienen la capacidad económica para obtener y mantener sus producciones con base en la experiencia de prueba y error la cual en la mayoría de los casos eleva los costos de producción sin lograr aprovechamiento efectivo de los insumos o, en su defecto, sin obtener el óptimo económico de lo invertido en los cultivos.

El maíz es el cultivo agrícola más importante de México, tanto desde el enfoque alimentario como en industrial; sin embargo, en la mayoría de las explotaciones sus costos son elevados y se traducen en poca competitividad en el mercado.

Los insumos agrícolas son materiales de uso con la finalidad de obtener mejores resultados en la cosecha, como fertilizantes, abonos, semillas, material de propagación vegetal, agentes y productos para el control de plagas. Es posible elevar la productividad de forma sustentable, ya que es muy común llevar al límite el nivel de producción, dejando de lado el aspecto sostenible.

Una gran cantidad de los productores desconoce las cantidades de insumos variables que generan el máximo producto medio al cual se le conoce como nivel de máxima eficiencia del recurso, y que además delimita la etapa I de la producción que está dada por las cantidades menores de uso de Nitrógeno, que da la máxima rentabilidad financiera, por tanto, el menor costo unitario del producto y contribuye a una producción sustentable. Ante tal escenario, existe la necesidad de

realizar un estudio que provea información para determinar una función de producción en el cultivo de maíz en la Región del Noroeste, específicamente en el Estado de Sinaloa, con la implementación de un diseño experimental cuyo objetivo es el de encontrar la dosis de nitrógeno y el distanciamiento entre siembra que refleje el punto económico óptimo.

En este trabajo se propone elevar la eficiencia con los insumos requeridos para el maíz, con lo que se obtiene una producción eficiente y sustentable con el ambiente, esto refuerza la suma importancia de buscar la cantidad de nitrógeno que genera la máxima eficiencia. Otros puntos que justifican, respaldan y dan sustento al presente trabajo, se describen a continuación:

- Satisfacer el aumento en la demanda del maíz, así como la tendencia creciente en la producción agrícola por lo que se tiene que aumentar la producción en superficies sembradas menores para fines de rescatar áreas verdes como mejora en el ambiente
- Conseguir que los costos de producción unitaria tengan tendencia a la baja para fines de competitividad de los precios del producto en el mercado.
- El desconocimiento por parte de la gran mayoría de los agricultores, origina que los recursos que se destinan sean subaprovechados en la actividad agrícola
- Utilización de los insumos variables en su nivel de máximo rendimiento financiero de las inversiones sobre el recurso tierra (y no de máximo rendimiento por hectárea, como se hace tradicionalmente).
- Eliminación de labores agrícolas no rentables como pueden ser el barbecho anual, segunda labor etc. Por ejemplo: eliminar la labor barbecho si el costo de esta labor, no se paga con la producción que genera.
- Identificación del paquete tecnológico recomendable resultado de la aplicación e implementación de diseños experimentales adecuados.
- Por la importancia alimentaria y representativa que genera este cultivo.

### 3. Teoría de la producción

#### 3.1 La función de producción

En Economía, el análisis de los costos empieza con el estudio de la función de producción. La función de producción es una expresión de la relación entre los recursos escasos de una empresa (los insumos) y la producción que resulta del uso de esos recursos. El análisis del costo económico puede entonces ser visto como la aplicación de una unidad monetaria para medir el valor de uso de este insumo en el proceso de producción. En microeconomía, la función de producción se define como relación existente entre los factores utilizados en un proceso productivo (*inputs*), y el producto obtenido (*outputs*), dado una cierta tecnología. La función de producción asocia a cada conjunto de insumos (servicios de los factores por período) el máximo nivel de producción por período alcanzable de acuerdo con las posibilidades técnicas. En términos matemáticos, la función de producción se expresa como:

$$Q = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$$

Donde:

- Q es la Función de producción
- $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$  son los insumos utilizados en el proceso de producción

Resulta importante distinguir entre factores fijos y factores variables.

-Factores variables: Aquellos cuya cantidad puede alterarse en un período corto de tiempo (ejemplo: factor trabajo)

-Factores fijos: Aquellos que no pueden alterarse en un período corto de tiempo (ejemplo: factor capital físico)

Esta relación establece la máxima cantidad de producto que puede obtenerse con cada combinación posible de insumos, dada una tecnología o técnicas de producción. Se representa mediante una fórmula matemática.

Dicho de otra manera, la función de producción se define como la envolvente del conjunto posible de combinaciones de insumos técnicamente eficientes. Si se agrupan los insumos en capital y trabajo, la función de producción se describe por la ecuación:

$$Q = f(K, L)$$

Donde:

- Q es la cantidad de producción por período de tiempo
- K es el flujo de servicios del stock capital por período de tiempo
- L es el flujo de servicios de los trabajadores por período de tiempo

El objetivo principal de una empresa es la maximización de beneficios, que es la diferencia entre los ingresos derivados de las ventas y el costo total de los factores productivos. La producción es un proceso por el cual se transforman los factores productivos (trabajo, capital, materias primas) en productos. Se define como cualquier empleo de recursos que permita transformar uno o más bienes en otro(s) diferente(s). Los bienes pueden ser diferentes en términos de ciertas características físicas de los mismos, de su ubicación geográfica o de su ubicación temporal. Por ejemplo, es producción transformar maíz en tortillas (distintas características físicas), pero también lo es transportar maíz desde Sinaloa hasta el Distrito Federal (distinta ubicación geográfica), y en este sentido mantener ese maíz desde el mes de enero hasta el mes de marzo (distinta ubicación temporal).

La producción incluye tanto a bienes como servicios, el término "bien" se refiere a ambos. Es una variable *flujo*, que está medida en relación a un período de tiempo determinado. Así, se debe referir a la producción haciendo referencia a una medida del periodo; por ejemplo, la producción de toneladas de maíz por año. Al analizar la función de producción del lado de los insumos, se habla en términos de flujo. Por ejemplo, si nos referimos al trabajo, se hace referencia a cierta cantidad de horas/hombre de trabajo (no a la cantidad de hombres), el capital se puede medir en horas de servicio de la maquinaria (no en cantidad de



máquinas) y la tierra se mide en cantidad de hectáreas. (Fernández y Tugores, 1997.)

Existen tres conceptos importantes asociados a la producción:

1) Eficiencia técnica: un proceso productivo será técnicamente eficiente cuando no existe ningún otro proceso productivo por el que se puede obtener la misma cantidad de *output*, empleando menos de alguno de los *inputs*.

2) Eficiencia económica: un proceso productivo será económicamente eficiente cuando no existe otro proceso productivo más barato dados los precios de los factores.

3) Restricción tecnológica.

3.1) Corto plazo: el corto plazo será un periodo de tiempo en el que al menos un factor productivo es fijo para la empresa.

3.2) Largo plazo: El largo plazo será un periodo de tiempo lo suficientemente largo para que la empresa pueda alterar todos sus factores de producción.

En lo que corresponde a los insumos en la función de producción, usualmente se agrupa a los insumos en capital y trabajo. Estos son sólo categorías creadas para simplificar en análisis, pueden agrupar a un gran número de insumos con características diferentes, por ejemplo, el trabajo puede agrupar a mano de obra calificada junto con mano de obra no calificada. Sin embargo, para ciertos análisis puede ser conveniente disgregar entre otras categorías de insumos: el trabajo se puede dividir en mano de obra calificada, no calificada, personal contable, personal administrativo, etc.; y el capital se puede dividir en distinto tipo de maquinaria, construcciones, mobiliario, capital humano, activos intangibles, etc.

Adicionalmente, se pueden utilizar otros criterios para agrupar los insumos de producción; por ejemplo se pueden dividir entre insumos fijos e insumos variables: los insumos fijos no pueden ser modificados en el corto plazo, los variables sí. ¿Qué es el corto y el largo plazo? En el largo plazo todos los insumos de la función de producción son variables, mientras que en el corto plazo hay insumos que no se pueden

modificar, por ejemplo, una fábrica de autopartes no puede cambiar su maquinaria entre un mes y otro, o una petrolera no puede instalar un nuevo pozo sino luego de un cierto período de tiempo. (et al, 1997.)

Los matemáticos definen una “función” como la regla para asignar a cada valor de un grupo de variables “ $X$ ” (el dominio de la función) un valor único de otro grupo de variables “ $Y$ ” (el rango de la función) (Arias, 2008).

La cantidad de un bien que se produce en un proceso productivo determinado, depende de la cantidad y de la forma en que se combinan los insumos. La relación que describe la forma en que el producto depende de los insumos es lo que se llama Función de Producción (Blanco, 1974). Los tipos de insumos son: “insumo variable” éste es el insumo que el productor puede controlar, es decir que puede alterar su nivel, e “insumo fijo” aquel insumo que por alguna razón el productor no tiene control sobre la cantidad disponible.

Es así como para cada nivel de insumo utilizado, la función asigna un nivel único de producción no obstante cuando el nivel de insumo es cero, la producción podría ser cero, aunque existen algunos casos en los que existiría una producción positiva a un nivel de cero insumos.

## **4. Aplicación en la Agricultura**

Si bien la función de producción más empleada en los escritos de teoría de la producción es la función Cobb-Douglas, las razones que justifican este hecho están relacionadas con los procesos más comunes que se realizan en países desarrollados en los que normalmente no se contemplan cantidades relativamente pequeñas a producir. Cuando se trabaja en procesos de optimización para determinar cuál es la cantidad de bienes a producir que generen la máxima ganancia a la empresa, se realizan con valores en mente, que van de miles o decenas de millares de unidades a producir. Por ejemplo, una empresa automovilística, no menciona cantidades de 100 o 200 vehículos a producir en un año. La característica que tienen en común es que nunca producen en la llamada “primera etapa de la producción” que de acuerdo a la teoría de la

producción, se recomienda, y es una recomendación totalmente válida, que no se debe producir en esa etapa de la producción.

La segunda etapa por su parte tiene sólo rendimientos marginales decrecientes (incrementos en producto cada vez menores como respuesta a incrementos unitarios del insumo variable que se analiza en los procesos de optimización). Dada esta característica de la segunda etapa de la producción, una función de tipo Cobb-Douglas es apropiada en los procesos de producción industrial a gran escala.

#### **4.1 La función de producción cúbica y sus propiedades**

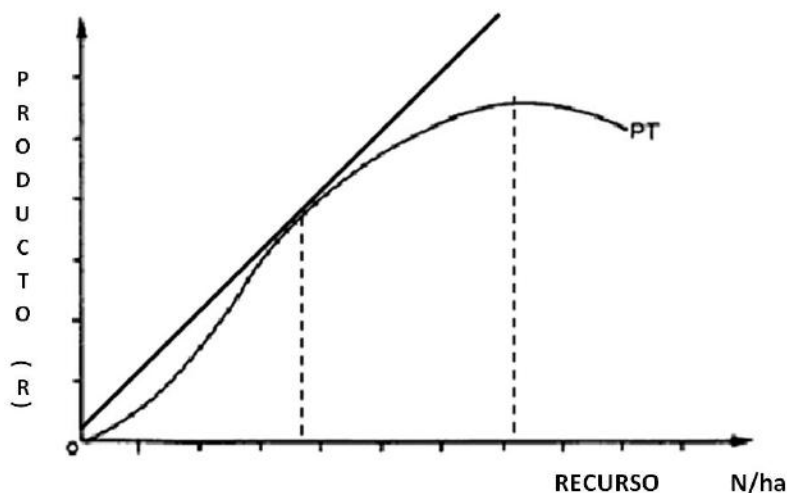
Como en todo recurso que puede aplicarse en cantidades y proporciones diferentes con respecto a otros factores de la producción que permanecen constantes en su nivel de uso en la empresa, una función de producción cúbica cuenta con las siguientes propiedades:

- Presenta incrementos en la producción cada vez mayores ante cambios unitarios del recurso variable o también llamados productos marginales crecientes. El uso de las primeras unidades de nitrógeno aplicadas al suelo, presentan respuesta vigorosa en rendimientos. Gráficamente este fenómeno le da una concavidad vista desde arriba a la función de producción.
- A un determinado nivel de uso del insumo variable se empiezan a tener incrementos en la cantidad producida positivos, pero de cada vez menor magnitud conocidos también como productos marginales decrecientes. En este nivel se da un punto de inflexión de la función de producción.
- Así continúa hasta llegar a un nivel de uso del insumo variable en el que la última unidad de insumo variable no incrementa en nada a la producción, en esta etapa el producto marginal es igual a cero. En este nivel de uso del insumo nitrógeno se alcanza la máxima producción por hectárea.
- Después de que se alcanza la mayor cantidad de producción, los incrementos en la utilización del insumo variable hacen disminuir o decrecer la producción total, teniendo así productos marginales negativos.

Ejemplos de productos marginales negativos o disminuciones en la producción total cuando se emplean mayores niveles de insumo variable es lo conocido como una sobredosis de nitrógeno por hectárea aplicados a un determinado cultivo. En esta situación las disminuciones en producto total debido a aumentos en el nitrógeno se explican porque grandes cantidades de nitrógeno y del producto que normalmente lo acompañan absorben humedad y le restan posibilidad a la planta de absorber al nutriente nitrógeno. Dicho de manera coloquial o común es que “se quema la planta por exceso de nitrógeno”.

Adicionalmente, en la función de producción se da un nivel de uso del insumo que representa el máximo producto promedio que se puede alcanzar del cultivo, esto mismo puede enunciarse como “*el nivel de empleo del nitrógeno donde se obtiene la máxima conversión de nitrógeno en producto o grano*”. Viéndolo de manera gráfica, el uso del insumo se da en el punto de tangencia de una recta que parte del origen y toca por arriba a la función de producción que resulta en una cantidad mayor de nitrógeno que la que corresponde al punto de inflexión.

Esta representación de la función de producción para nitrógeno en kilogramos por hectárea aplicados al cultivo de maíz toma la siguiente forma:



## Figura 2. Función de producción en Maíz

Fuente: Elaboración propia

La expresión algebraica de la función anterior, se ejemplifica con producto en función del insumo es de la forma general siguiente:

$$\text{Producto}(x) = a + bN + cN^2 + dN^3$$

En donde los coeficientes:

- $a=$  es la ordenada al origen y representa la producción atribuible a los demás factores, tierra, Fósforo, potasio, semilla y otros. Procesando la función e identificar el uso óptimo de nitrógeno, simplemente se elimina o se deja de lado con lo cual logramos que la función se desplace al origen y los diferentes niveles de producción se deben exclusivamente al uso de nitrógeno, esto es para analizar el efecto que tenga en la producción el insumo en cuestión.
- $b=$  es de signo positivo
- $c=$  es positivo y de menor magnitud que el del coeficiente  $b$
- $d=$  es negativo y de magnitud menor que la del coeficiente  $c$ .

La forma de la estructura que presenta la función, vienen dadas por las siguientes características:

- El término cuadrático le da concavidad a la función, (la primera que presenta la gráfica)
- El término cúbico le imprime una segunda concavidad a la función, con lo cual se permite captar por un lado productos marginales crecientes, así como decrecientes, y los negativos.
- La recta que da inicio en el origen, en su punto de tangencia por arriba de la función, proyectado sobre el eje de la  $x$ , identifica el nivel de máxima conversión de nutriente en producto (producción de máxima eficiencia del recurso nitrógeno).
- El punto más alto de la función, indicado sobre el eje horizontal, señala la cantidad de nitrógeno por hectárea que ocasiona el máximo rendimiento de grano en una hectárea.

## Conclusiones

La implementación de un diseño experimental como el aquí planteado, requiere de algunas consideraciones, las cuales se enuncian a continuación:

- Terreno disponible en una región representativa y propia para la agricultura
- Insumos que se emplearan en el experimento y contar con ellos, lo cual requiere de una inversión para montar el experimento.
- Considerar el fenómeno llamado “Efecto Orilla”, el cual se da en este tipo de experimentos y consiste en aplicar condiciones iguales en ambos extremos u orillas y eso mismo en la parte del centro, para medir el efecto causado por las diferentes dosis de nitrógeno y la susceptibilidad a la que está expuesta la semilla por estar en las orillas, y de este modo se pueden medir ambos efectos por separado.
- La función cúbica es un instrumento de primera importancia para los cursos de economía agrícola, en la formación de agrónomos y otros profesionales que se desempeñan en el sector agrícola, ganadero o forestal.
- La función de producción cúbica permite identificar el comportamiento de los rendimientos por hectárea y aporta el criterio para definir si los niveles de insumos variables empleados, son escasos, apropiados o en exceso, dependiendo de si las elasticidades son mayores que 1, menores que uno o negativas.
- La función cúbica permite generar recomendaciones a productores de baja capacidad financiera de inversión que conducen a mayores niveles de producción sin que tengan que realizar inversiones adicionales para lograrlo (identificación de uso de insumos en su máxima eficiencia).
- Permite identificar los niveles de uso de insumos variables para obtener la máxima ganancia de la inversión en esos

insumos y las dosis por encima de esta, para discriminarlas en el uso de insumos en la agricultura.

- Permite conocer los niveles de uso de insumo que generan el máximo rendimiento por hectárea y los que resultan utilizados en exceso, con respecto al que pueden generar la máxima producción (sólo aplicable al objetivo de maximizar la producción por unidad de superficie sembrada).
- La función de producción tipo Cobb-Douglas, por su parte sólo permite conocer si los productores están empleando los niveles de insumos variables de forma escasa, apropiada o en exceso, dependiendo de si las elasticidades promedio son mayores que 1, menores que uno o negativas.
- La relación implícita en este proceso de optimización es que el incremento en producto que genera una unidad de nitrógeno debe tener el mismo valor que el precio de un kg. de nitrógeno. En otras palabras, el producto marginal de una unidad de nitrógeno debe ser igual a la relación de precios (Precio del nitrógeno / precio del grano).
- Este punto tampoco es posible identificarlo en la función Cobb-Douglas porque esta función no presenta valor máximo, por lo tanto, tampoco tiene productos marginales negativos que corresponden a la “quema del cultivo” por exceso de nitrógeno. Si bien la parte de productos marginales negativos no es de importancia ni de utilidad alguna, se requiere saber el punto donde inician para no llegar hasta ese nivel de uso de nitrógeno.
- Si buscamos la máxima inversión, entonces optamos por la máxima producción. Mientras que si buscamos la máxima eficiencia entonces elegiremos el máximo producto medio

Como limitante se tiene que no se hizo estimación empírica y que eso queda como agenda de investigación pendiente: estimación de una función de producción cúbica a través de OLS.

## **Bibliografía**

- Andrade Simón. 2005. Diccionario de Economía. Editorial Andrade. Tercera Edición. pp. 253.
- Boyer, C. 2007. Historia de la matemática. Madrid: Alianza Editorial, S.A.
- Castro Gómez L. Función de Producción. DCSE – UAAAN. Durango, México.
- Chiang, A. 1993. Métodos Fundamentales de Economía Matemática, Ed. McGraw-Hill.
- Chiavenato Idalberto. 2004. Introducción a la Teoría General de la Administración, McGraw-Hill Interamericana, Séptima Edición, Pág. 52.
- De Cultura S.A. 1999. Diccionario de Marketing. Edición 199. pp. 106.
- Fernández de Castro, F. y Tugores, J. 1997. Microeconomía.
- Golosina, L. I. 1980. Álgebra Lineal y algunas de sus aplicaciones. Moscú: Editorial Mir.
- Koontz Harold y Weihrich Heinz. 2004. Administración Un Perspectiva Global. McGraw-Hill Interamericana, 12a. Edición, Pág. 14
- Mankiw Gregory. 2004. Economía. McGraw-Hill Interamericana de España. Tercera Edición. pp. 4.
- Miller, R. y Meiners, R. 1990. Microeconomía
- Oliveira Da Silva Reinaldo. 2002. Teorías de la Administración. International Thomson Editores, S.A. de C.V. Pág. 20.
- Ortega, R. y Flores L. 1999. Agricultura de precisión. pp 13-46.
- Robbins Stephen y Coulter Mary. 2005. Administración. Pearson Educación. Octava Edición, Págs. 7.
- Salvatore, Dominick. Salvatore. (1995). Microeconomía. Mc Graw Hill. Colombia.
- Samuelson Paul y Nordhaus William. 2002. Economía. McGraw Hill Interamericana de España. Decimoséptima Edición. pp. 4.



- Sawyer J.E. 1994. Concepts of variable rate technology with considerations for fertilizer application. J. Prod. Agric. 7 :195-201.
- Toro, P., García, A., Aguilar, C., Acero, R., Perea, J., Vera, R. 2010. Modelos econométricos para el desarrollo de funciones de producción. Universidad de Córdoba. Vol. 1.



# Criterios editoriales

**Debate Económico** es una publicación cuatrimestral de carácter académico que incluye ensayos y resultados de investigaciones con contenido particularmente económico, sin importar la escuela o pensamiento económico a la que se suscriba el autor.

**El objetivo general de la revista es:** Difundir resultados de investigación originales con carácter económico, siempre que estos cumplan con un rigor metodológico, partiendo de la premisa de no rechazar artículos en base a prejuicios teóricos o ideológicos de parte del comité dictaminador.

Lineamientos generales

1. Debate Económico, es un órgano de difusión económico de Laboratorio de Análisis Económico y Social A.C. (LAES, A.C.), y cuenta con mecanismos autónomos de publicación, así como un Comité Editorial.
2. El contenido de la revista está formado por las siguientes secciones:
  - **Coyuntura económica:** es una sección que rescata temas económicos relevantes de actualidad.
  - **Artículos:** Aparecerán resultados de investigaciones que contengan rigor metodológico y que aporten elementos para el debate teórico y empírico de la Economía como ciencia.
  - **Jóvenes en la Ciencia Económica:** a partir de 2016, se tiene una sección para que los estudiantes de licenciatura, maestría o doctorado puedan publicar sus avances de investigación por cuenta propia o con acompañamiento de algún investigador reconocido. Los trabajos aceptados se someterán al mismo procedimiento editorial que el resto de las contribuciones.
  - **Notas:** Esta sección será de carácter eventual; en ella aparecerán resultados de alguna investigación que no incorpore el mismo rigor metodológico de un artículo, pero que sea capaz de profundizar en la discusión de algún fenómeno en particular.
  - **Los clásicos o los nobel:** Es una sección permanente que rescata las aportaciones de economistas destacados en la historia del pensamiento económico, así como de aquellos que han sido galardonados con el premio nobel de esta disciplina.
  - **Normas para la recepción de originales:** Es una sección permanente donde se encontrarán los criterios para que sea publicado un trabajo.
3. Los artículos publicados en **Debate Económico** deberán ser inéditos y primordialmente resultado de investigaciones que aporten nuevos elementos al debate teórico-empírico de la economía en general.

Los trabajos publicados serán sometidos a un proceso de arbitraje a doble ciego de por lo menos 2 especialistas en el tema abordado. Si se presenta empate en ambos dictámenes, el trabajo será revisado por un tercer árbitro, cuyo fallo será inapelable.

Todos los trabajos al momento de ser enviados a la Dirección Editorial de *Debate Económico* deberán venir acompañados de una carta donde el autor manifieste que el documento no ha sido publicado, ni está en vías de publicación en algún otro espacio de difusión nacional o internacional.

4. Aunque el idioma de publicación oficial es el español, se aceptan trabajos escritos en inglés. La revista se reserva el derecho de traducir al español las colaboraciones en el caso que así lo ameriten.
5. El resultado del arbitraje podrá ser de 3 formas:
  - Aceptado
  - Pendiente con modificaciones sugeridas
  - Rechazado

Un trabajo será publicado siempre que existan al menos dos dictámenes positivos.

6. Los documentos originales deberán ser enviados al director de la Revista, Dr. En C. Luis Enrique Espinosa Torres, al correo leespinosat@uaemex.mx

#### Lineamientos particulares

1. El autor deberá enviar el original usando formato en Word 2010 tamaño carta, márgenes de 2 cm, párrafo a 1.5 espacios, en fuente Times New Roman de 12 puntos, debidamente alineado y justificado. Si se incluyen formulas, ecuaciones o algún lenguaje matemático, estos se enviarán completos. En el caso de cuadros y gráficas deberán estar insertas en el texto como imagen, éstas deberán estar debidamente ordenadas y se enviará en archivo aparte en una hoja de cálculo (Excel).
2. Los artículos deberán ajustarse a las normas gramaticales vigentes y tener una extensión no mayor a de 25 cuartillas (65 a 70 golpes por 27-29 líneas, incluyendo notas al pie, cuadros, tablas, gráficos y bibliografía). Los apartados y/o subtítulos deberán estar perfectamente definidos, indicándose el lugar correspondiente a los cuadros y gráficas.
3. En hoja aparte deberán anotar los datos curriculares del autor o autores (grado académico, publicaciones recientes, etc.), institución de adscripción, puesto o cargo que desempeña, dirección, teléfono y/o fax y dirección de correo electrónico. Además, deberán incluir un resumen y **abstract** que describa el tema y objetivo del artículo, con una extensión no mayor a 10 líneas.
4. Todos los trabajos presentarán al final una sección de bibliografía, la cual estará ordenada alfabéticamente en relación al apellido del autor, o si se trata de una institución con el nombre de la misma; además deberán ser separadas por viñetas. Las referencias bibliográficas deberán estar presentadas en formato Harvard. Algunos ejemplos son los siguientes:

- Las referencias dentro del texto deberán presentar la siguiente forma: entre paréntesis el apellido del autor, el año de publicación de la obra y el número o números de las páginas, ejemplo:  
(Keynes, 1936: 45)
- En los casos que sean más de dos autores se incluirá la abreviatura *et al.* (del latín, “y otros”), ejemplo:  
(Krugman, Obstfeld, *et al.*, 2006: 132)
- En la bibliografía, al final del trabajo deberá incluirse la ficha completa. Si dos o más obras de un mismo autor se editaron el mismo año, deberán ser distinguidas por las letras en: a, b , c...z, por ejemplo:  
(López, 2010a: 56)
- La bibliografía de libros se presentará de la siguiente manera:
  - a) El autor o autores, iniciando por apellido y nombre completo
  - b) Entre paréntesis el año de publicación
  - c) Entre corchetes el año de publicación original (si lo hubiere)
  - d) Título de la obra en cursiva
  - e) El volumen/tomo (si lo hubiera)
  - f) Lugar
  - g) Editorial

Ejemplo:

Keynes, John Maynard (1999) [1936], *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*, México, Fondo de Cultura Económica

- Si se trata de un artículo de revista se seguirá el siguiente orden:

- a) Apellido del autor, nombre completo
- b) Entre paréntesis, año de publicación de la revista
- c) Título del artículo entre comillas
- d) Título de la revista en cursivas.
- e) Volumen y número de la revista,
- f) Lugar
- g) Páginas

Ejemplo:

Wallerstein, E., (1995) “¿*El fin de qué modernidad?*” en *Sociológica*. Año 10, número 27, Actores, clases y movimientos sociales I. Enero-abril 1995, pp. 13-3

- Si se trata de recursos tomados de la Web, se citarán los datos según se trate de un libro o revista. Incluir la fecha de publicación electrónica, y la fecha en que se tomó la cita entre paréntesis, así como la dirección electrónica < >, antecedida de la frase *disponible en*. Por ejemplo:

INEGI (2010), “Censo de Población y Vivienda”, 10 de enero 2010 (consultado el 12 de junio de 2011), disponible en: <http://www.inegi.org.mx/external/cpv/086>.

5. El empleo de la bibliografía debe ser homogéneo a lo largo de todo el texto
6. Al utilizar por primera vez una sigla o abreviatura se mostrará su equivalencia completa y a continuación entre paréntesis, la sigla o abreviatura que se utilizará en adelante.
7. El cumplimiento de estas normas es indispensable. Los trabajos serán sometidos a un proceso de corrección de estilo, no obstante se sugiere que los autores entreguen una versión con al menos una revisión. La publicación de los trabajos estará sujeta a disponibilidad en cada número. En ningún caso se devolverán los originales a los autores, ni se generará responsabilidad alguna para la revista.
8. Cualquier situación no prevista en estos criterios de publicación, serán resueltas por el Comité Editorial.

# Publishing criteria

**Economic Debate** is a four-month publication of academic character that includes essays and results of investigations with particularly economic content, without considering the school or economic thought the author is subscribed to.

**The general aim** of the Journal is: to spread the results of original investigations with economic character, providing that these have methodological precision, departing from the premise of not rejecting articles on the basis of theoretical or ideological prejudices from the examiner committee.

## General Guidelines

1. ***Economic Debate***, it's an economic disseminating organ of the Laboratory of Economic and Social Analysis A.C. (LAES, A.C.), and it has autonomous mechanisms of publication, as well as a Publishing Committee.

2. The content of the magazine is formed by the following sections:

- **Economic Conjuncture:** it is a section that brings back current relevant topics in the economy.
- **Articles:** These are the results ensued from researches that contain methodological precision and that contribute to the theoretical - empirical debate of the economy by providing with elements.
- **Young people at the Economics:** starting 2016, there is a section for undergraduate and graduate students, so they can publish their research by their own or with company of an academic researcher. Articles will be subject to the same procedure than the rest of articles.
- **Notes:** This section will be of eventual character; in it there will be displayed the results of any research that does not incorporate the same methodological precision of an article, but that is able to penetrate into the discussion of some specific phenomenon.
- **The classic or nobel ones:** It is a permanent section that brings back the remarkable economists' contributions to the history of the economic thought, as well as of those that have been awarded with the Nobel Prize of this discipline.
- **Procedure for the submission of documents:** This is a permanent section where will be found the criteria for a document to be published.

3. The articles published in *Economic Debate* will have to be unpublished, and mainly, the result of researches that provide with new elements to the theoretical - empirical debate of the economy in general.

The published works will undergo a double-blind arbitration process of at least 2 specialists in the related topic. If it makes it a tie in both judgments, the work will be checked by a third arbitrator, whose result will be an unappealable decision.

All the works, at the moment of being sent to the Publishing Board of *Economic Debate* will have to come with a letter in which the author state that the document has not been published, and it is not even on the way to be so in any other space of national or international diffusion.

4. Although the language of the official publication is Spanish, documents written in any other language are accepted. The magazine reserves the right for itself to translate them into Spanish when needed.

5. The result of the arbitration will be of these 3 ways:

- Accepted
- Pending with suggested modifications
- Rejected

A document will be published providing that it has at least two positive commission's opinions.

6. The original documents will have to be sent to the manager of the Journal, Dr. En C. Luis Enrique Espinosa Torres, at leespinosat@uaemex.mx

#### Particular Guidelines

1. The author will have to send the original document using Word format with letter size, 2cm margins, 1.5cm space between the lines, Times New Roman font type of 12 points, due aligned and settled. If there are formulae, equations or some mathematical language included, these will be sent complete. In case of pictures and graphs, these must be included in the document as images, properly ordered and must be sent as an extra document in excel format.
2. The articles will have to comply with the grammar rules in force and not to have an extension larger than 25 pages (65 to 70 types/characters and 27-29 lines, including footnotes, pictures, tables, graphs and bibliography). The sections and / or subtitles will have to be perfectly outlined, being indicated the place corresponding to the pictures and graphs.
3. In a separate sheet there must be written the author's or authors' data (academic degree, recent publications, etc.), adscription institution, current post, address, telephone and / or fax and email address. In addition, it must include a summary and **abstract** describing the topic and the aim of the article, with an extension no longer than 10 lines.
4. All the works will have to present a bibliography section at the end, which will be ordered alphabetically according to the author's last name, or if it's the case it is an institution; by the name of it. All of them separated by bullets. The bibliographical references will have to be presented in Harvard format. Some examples are presented:
  - The references inside the text will have to present the following form: author's last name in brackets, the year of work's publication and the number(s) of pages, example:  
(Keynes, 1936: 45)
  - In the cases in which there are more than two authors, the abbreviation et al. will be included, (from latin, " and others "), example:  
(Krugman, Obstfeld, et al., 2006: 132)
  - In the bibliography, at the end of the work the complete card will have to be included. If two or more works of the same author were edited the



same year, they will have to be distinguished with the letters: a, b, c ... z, for example:

(López, 2010a: 56)

- The bibliography of books will be presented as follows:
  - a) The author or authors, starting with the last name and then first name
  - b) The year of publication in brackets
  - c) The year of the original publication in brackets (if it is the case)
  - d) Title of the work in italics
  - e) The volume (when it's the case)
  - f) Place
  - g) Publishing house

Example:

Keynes, Jhon Maynard (1999) [1936], *General Theory of Employment, Interest and Money*, Mexico, Fondo de Cultura Económica

- If it is a magazine article, the order will be the following:
  - a) Author's last name, first name(s)
  - b) In brackets, year of publication of the magazine
  - c) Title of the article in quotation marks
  - d) Title of the magazine in italics
  - e) Volume and issue of the magazine,
  - f) Place
  - g) Pages

Example:

Wallerstein, E., (1995) "The *end of what modernity?*" In Sociological. Year 10, Issue 27, Actors, classes and social movements I. January - April, 1995, pp. 13-3

- If it is a web-resource, the information will be mentioned regarding whether it is a book or a magazine. It will include the date of electronic publication and the date in which the quotation was taken; in brackets, as well as the web address <>, preceded by the sentence *available at*. For example:

INEGI (2010), "Census of Population and Housing ", on January 10, 2010 (consulted on June 12, 2011), available at: <http://www.inegi.org.mx/external/cpv/086>.

5. The format of the bibliography must be homogeneous along the whole text

6. On having used for the first time an acronym or abbreviation, its full equivalent will be displayed, and afterwards, in brackets, the acronym of abbreviation to be used from then on.

7. The fulfillment of these rules is essential. The works will be submitted to a process of style correction, nevertheless it is suggested that the authors deliver a version with at least one review. The publication of the works will be subject to availability in every issue of the magazine. In no case the original document will be given back to the author(s), and no responsibility will be taken by the magazine.

8. Any situation not foreseen in these publishing criterion, will be solved by the Publishing Committee.



## **Normas de Publicación: *DEBATE ECONÓMICO***

La revista *Debate Económico* es una publicación cuatrimestral de carácter académico que incluye ensayos y resultados de investigaciones con contenido particularmente económico, sin importar la escuela o pensamiento económico. El comité editorial de la revista agradece el envío de artículos a esta redacción, ya sea a título individual o de manera colectiva. Los artículos enviados deberán necesariamente ser inéditos.

Los interesados en publicar en *Debate Económico* deberán enviar el artículo en original donde se indique el nombre del autor o autores y el mismo trabajo omitiendo sus datos, vía correo electrónico en formato de Word a la dirección [leespinosat@uaemex.mx](mailto:leespinosat@uaemex.mx). En hoja aparte deberán anotar los datos curriculares del autor o autores (grado académico, publicaciones recientes, etc.), institución de adscripción, puesto o cargo que desempeña, dirección, teléfono y/o fax y dirección de correo electrónico. Además, deberán incluir un resumen y ***abstract*** que describa el tema y objetivo del artículo, con una extensión no mayor a 10 líneas.

Los artículos deberán ajustarse a las normas gramaticales vigentes y tener una extensión mínima de 15 cuartillas y máxima de 30 (65 a 70 golpes por 27-29 líneas, incluyendo notas al pie, cuadros, tablas, gráficos y bibliografía). Los apartados y/o subtítulos deberán estar perfectamente definidos, indicándose el lugar correspondiente a los cuadros y gráficas. Los cuadros y gráficas deberán ser elaborados y enviados en archivos aparte en algún programa de hoja de cálculo, preferiblemente en Excel. Las referencias bibliográficas y la bibliografía deberán estar presentadas en formato Harvard.

Los artículos recibidos serán sometidos a dictamen tipo doble ciego (omitendo el nombre del autor o autores), conservándose su anonimato. Todos los artículos enviados, serán considerados, sin que ello implique obligatoriedad de su publicación. La dirección de la revista se reserva el derecho de realizar los cambios editoriales necesarios.



**Laboratorio de Análisis Económico y Social A.C.**

Las opiniones y comentarios expresados por los autores no necesariamente reflejan la postura del Laboratorio de Análisis Económico y Social, A.C. Los artículos publicados en Debate Económico son responsabilidad de sus autores. Se permite la fotocopia o impresión de cualquier artículo, reseña o nota publicada en esta revista siempre y cuando se otorguen los créditos respectivos y no implique la publicación en otras revistas o capítulos de libros, en cuyo caso se deberán negociar los derechos con el Director General de LAES, A. C.

Debate Económico se encuentra indexada ante Latindex y CLASE.

Más contenidos



DebateEconomico21