



2014



2015



2016



2017



Barcelona, 2019



2018

ACTOS INTERNACIONALES EN BARCELONA



Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras

MIGRACIONES *MIGRATIONS*

XIV ACTO INTERNACIONAL DE LA REAL ACADEMIA DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS

Barcelona, 14 y 15 de noviembre de 2019

MIGRACIONES

XIV Acto Internacional de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras

La realización de esta publicación
ha sido posible gracias a



con la colaboración de



con el patrocinio de



MIGRACIONES

**XIV Acto Internacional de la Real Academia
de Ciencias Económicas y Financieras**

Publicaciones de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras

Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras

Migraciones. XIV Acto Internacional / Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras.

Bibliografía

ISBN- 978-84-09-18254-1

I. I. Título II. Gil Aluja, Jaime III. Colección

1. Economía 2. Migración 3. Desarrollo Económico

La Academia no se hace responsable
de las opiniones científicas expuestas en
sus propias publicaciones.

(Art. 41 del Reglamento)

Editora: ©2020 Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras, Barcelona.
www.racef.es

Académica Coordinadora: Dra. Anna Maria Gil-Lafuente

ISBN- 978-84-09-18254-1

Depósito legal: B 3332-2020

Esta publicación no puede ser reproducida, ni total ni parcialmente, sin permiso previo, por escrito de la editora.
Reservados todos los derechos.

Impreso y encuadernado en España por Ediciones Gráficas Rey, S.L.—c/Albert Einstein, 54 C/B, Nave 12-14-15
Cornellà de Llobregat—Barcelona

Primera impresión Febrero 2020



Esta publicación ha sido impresa en papel ecológico ECF libre de cloro elemental, para mitigar el impacto medioambiental

REAL ACADEMIA DE CIENCIAS ECONÓMICAS
Y FINANCIERAS
BARCELONA ECONOMICS NETWORK (BEN)
XIV ACTO INTERNACIONAL

14 - 15 DE NOVIEMBRE DE 2019

“MIGRACIONES”

ACTO ACADÉMICO

APERTURA Y PRESENTACIÓN

Excmo. Dr. Jaime Gil Aluja

Presidente de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras

PRIMERA SESIÓN ACADÉMICA

Excmo. Dr. Alessandro Bianchi

Rector de la Universidad Telemática Pegaso de Roma y Académico

Correspondiente para Italia

“Migrations as an urban matter”

Excmo. Dr. Michel Metzeltin

Académico Correspondiente para Austria y Miembro de Honor de la Barcelona Economics Network (BEN)

“También las palabras migran”

SEGUNDA SESIÓN ACADÉMICA

Excmo. Dr. Carlo Morabito

Vicerrector de la Universidad de Reggio Calabria y Miembro de Honor de la Barcelona Economics Network (BEN)

“How artificial intelligence can help to reduce disparity in our world”

Excmo. Dr. Korkmaz Imanov

Académico Correspondiente para Azerbaiyán y Miembro de Honor de la Barcelona Economics Network (BEN)

“Model assessment factors of emigration”

TERCERA SESIÓN ACADÉMICA

Excmo. Dr. Jaime Gil Aluja

Presidente de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras

“Un ensayo para la solución al problema migratorio a través de la Inteligencia Artificial”

Excmo. Dr. Mohamed Laichoubi

Académico Correspondiente para Argelia y Miembro de Honor de la Barcelona Economics Network (BEN)

“Echec des modèles économiques face aux phénomènes migratoires”

CUARTA SESIÓN ACADÉMICA

Excmo. Dr. Yuriy Kondratenko

Profesor de la Universidad Pedro Mohyla Black Sea de Ucrania y Miembro de Honor de la Barcelona Economics Network (BEN)

“The Challenges of Contemporary Migrations”

Excmo. Dr. Enrique López

Académico Correspondiente para Castilla-León

“ai4refuge.es”

QUINTA SESIÓN ACADÉMICA

Excmo. Dr. Jean Pierre Danthine

Académico Correspondiente para Suiza

“A few layman’s observations on the migration challenge”

Excmo. Sr. José Daniel Gubert

Académico Correspondiente para Suiza

“Impacto de las migraciones en la construcción de la Confederación Helvética”

SEXTA SESIÓN ACADÉMICA

Excmo. Dr. Alexander Kilchevski

Miembro de la Academia de Ciencias de Bielorrusia y Miembro de Honor de la Barcelona Economics Network (BEN)

“Cooperation of Belarus with EU countries in the field of mobility”

Excmo. Dr. Federico González Santoyo

Académico Correspondiente para México y Miembro de Honor de la Barcelona Economics Network (BEN)

“La migración México-Estados Unidos de Norteamérica y su impacto en la economía mexicana”

SÉPTIMA SESIÓN ACADÉMICA

Excmo. Dr. Jean Askenasy

Profesor de la Universidad de Tel-Aviv y Miembro de Honor de la Barcelona Economics Network (BEN)

“Neuroscience about migration”

Excmo. Dr. Coneliu Gutu

Vice-Presidente de la Academia de Estudios Económicos de Moldavia y Miembro de Honor de la Barcelona Economics Network (BEN)

“L’impact de migration at des transferts des migrants pour la croissance économique et la compétitivité externe”

OCTAVA SESIÓN ACADÉMICA

Excmo. Dr. Janus Kacprzyk

Académico Correspondiente para Polonia y Miembro de Honor de la Barcelona Economics Network (BEN)

“Artificial Intelligence and the importance of skills-based immigration systems”

Excmo. Dr. José María Sarabia

Académico Correspondiente para Cantabria

“Modeling the dynamics of the international migrant stock (1990-2019)”

CLAUSURA DEL XIV ACTO INTERNACIONAL

Excmo. Dr. Jaime Gil Aluja

Presidente de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras

ÍNDICE

REAL ACADEMIA DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS
BARCELONA ECONOMICS NETWORK (BEN)

XIV ACTO INTERNACIONAL

14 - 15 DE NOVIEMBRE DE 2019

“MIGRACIONES”

APERTURA Y PRESENTACIÓN

- Dr. Jaime Gil Aluja
La inmigración como medio de potenciar el progreso compartido 17

SESIÓN ACADÉMICA

- Dr. Alessandro Bianchi
Migrations as an urban matter 23

- Dr. Michel Metzeltin
También las palabras migran 31

- Dr. Carlo Morabito
How artificial intelligence can help to reduce disparity in the world. 47

- Dr. Korkmaz Imanov
Model assessment factors of emigration 55

- Dr. Jaime Gil Aluja
Un ensayo para la solución al problema migratorio a través de la Inteligencia Artificial 67

- Dr. Mohamed Laichoubi
L'échec des modèles économiques et le phénomène migratoire 99

- Dr. Yuriy Kondratenko
The challenges of contemporary migrations 111

ÍNDICE

Dr. Enrique López González <i>QuAI4refuge.es: Una iniciativa para la gestión de los migrantes climáticos basada en Inteligencia Artificial Cuántica</i>	129
Dr. Jean Pierre Danthine <i>A few observations on the migration challenge</i>	165
Sr. José Daniel Gubert <i>Impacto de las migraciones en la construcción de la Confederación Helvética</i> . .	173
Dr. Vladimir G. Gusakov <i>Partnership of Belarus and EU Countries in the Field of Mobility</i>	203
Dr. Federico González Santoyo <i>La migración entre México y los Estados Unidos de Norteamérica y su contribución a la economía</i>	215
Dr. Jean Askenasy <i>Les aspects neuroscientifiques de la migration et le changement anthropologique</i>	241
Dr. Janus Kacprzyk <i>Artificial Intelligence and the importance of skills based immigration systems</i> . .	255
Dr. José María Sarabia <i>Modeling the dynamics of the international migrant stock</i>	273
CLAUSURA DEL XIV ACTO INTERNACIONAL	
Dr. Jaime Gil Aluja <i>De la acumulación a la renovación del conocimiento</i>	285
OTRAS APORTACIONES ACADÉMICAS	
Dr. José Daniel Barquero <i>La compleja realidad multicultural en la España actual</i>	289
Dr. Mario Aguer Hortal <i>La migración</i>	321

Dr. Julio Padilla Carballada	
<i>Las migraciones: su necesaria regulación y ordenación</i>	333
Dr. Domenico Marino y Dr. Domenico Tebala	
<i>Analysis of Italian corruption through a composite regional index</i>	337
FOTOGRAFÍAS DEL ACTO ACADÉMICO INTERNACIONAL	349
PUBLICACIONES	
<i>Publicaciones de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras</i> . .	353

APERTURA Y PRESENTACIÓN

LA INMIGRACIÓN COMO MEDIO DE POTENCIAR EL PROGRESO COMPARTIDO

Discurso de inauguración



Dr. Jaime Gil Aluja

Presidente de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras

Un año más, hemos acudido a la cita de la RACEF en Barcelona para poner en común conocimientos individuales o bien aquellos que son propios de las escuelas o grupos de investigación en que militamos.

Pero lo que vamos a vivir estos pocos días bajo el amparo de la “Barcelona Economics Network” no es una reunión más de académicos. Es la renovación anual de una revolución. Es la rebelión que nos explica a nosotros mismos como humanos y nos explica por qué estamos aquí: nos referimos a la rebelión del conocimiento.

Somos conscientes que hemos evolucionado gracias a nuestra capacidad de adaptación a los cambios del medio en que vivimos. Y hemos adquirido esta capacidad por la curiosidad y afán de saber por una parte y por el ejercicio de la imaginación por otra. Albert Einstein decía: “The true sing of intelligence is not the knowledge but imagination”¹

¹ Remarks by CFTC Commissioner Scott D. O’Malia, Stevens Institute of Technology-Hanlon Financial Systems Lab. “Speeches & Testimony”. 19 de junio de 2012.

Burlamos, así, a los genes que aún condenan a las demás especies a cumplir los planes de la naturaleza: nacer, crecer, reproducirse y morir, sin saber más allá de lo estrictamente necesario para cumplirlos.

Nos hallamos inmersos en un universo repleto de complejidades que exige aprender de nuevo cada día, apartando las rutinas y volar en alas de la imaginación para crear, inventar, innovar, descubrir... y después **compartir**.

Queremos crecer juntos para vencer en esa rebelión mundial al mandato genético que, de nuevo y con formas diferentes, podría poner freno al pensar y al sentir como humanos.

Cada año la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras pone sobre la mesa, en torno a la cual se construye el saber, un tema que preocupa a los grupos de intelectuales más avanzados de los cinco continentes.

Hace dos años se dedicaron los esfuerzos a la “prosperidad compartida”. El pasado año nuestros trabajos se dirigieron a desentrañar la “complejidad”. Proponemos en este curso recién iniciado que las tareas se encaminen al estudio de la “limitación a la prosperidad compartida”, para hacer nuestra la cita de **Mahadma Gandhi**: “En la tierra hay suficiente para satisfacer las necesidades de todos, pero no tanto como para satisfacer la avaricia de algunos”

Hoy os hemos convocado de nuevo para continuar la rebelión empuñando las armas de la razón y la imaginación en una discusión enriquecedora y en un fructífero contraste de pareceres. Deseamos construir un mundo en el que se pueda realizar cada uno de los humanos. Cada uno, con sus nombres y apellidos.

Con este objetivo de realización, miles y miles de humanos, desafiando las más duras pruebas, emprenden inhóspitos caminos hacia aquella tierra que ellos imaginan “tierra prometida”. En muchas ocasiones, una ya es demasiado, encuentran la muerte. En otras: vejaciones, torturas, explotación... incluso por propios compañeros de viaje.

Es bien cierto que cada vez se está tomando conciencia de la necesidad de que países e instituciones supranacionales adopten medidas tendentes a regular los flujos migratorios a partir de principios económicos sí, pero también humanos, en los que la palabra solidaridad ascienda a la más alta cota.

Hace solo ocho días se anunció en los más solventes medios franceses de comunicación la iniciativa del gobierno galo de elaborar un plan de “racionalización” de la inmigración estableciendo cuotas para inmigrantes no comunitarios, en base a los criterios existentes en Australia y Canadá. Creemos que esta iniciativa es insuficiente, por cuanto se consideran criterios prioritariamente económicos y la asignación tiene lugar por grupos no homogéneos, en cuanto al grado o nivel de los criterios establecidos.

Sabemos que en los multicriterio, la media o cualquier otro operador estadístico no existe (prácticamente) en la realidad. Se cumple, así, que “lo que es bueno para el conjunto del grupo, no acostumbra a serlo para muchos de sus componentes.”

El proyecto de Francia, así como los ya implantados en Canadá y Australia en los que se inspira, repitémoslo de corte económico, así como el de EE.UU. de cupos por países, son totalmente insuficientes, en cierto modo equivocados y humanamente injustos.

Y, sin embargo, es posible elaborar en el ámbito de la Inteligencia Artificial unos algoritmos que contengan los requisitos suficientes para

evitar los grandes errores de estos proyectos y mitiguen los efectos de la injusticia que comportan. En este encuentro vamos a presentar dos de ellos a modo de ensayo que “en laboratorio” han probado, ambos, su coherencia.

Somos conscientes que el camino que aún nos queda por recorrer es largo. Lo asumimos y pedimos a todos y cada uno de nosotros que también asumamos el reto que se ha fijado, sabiendo que nada hay que active sentimientos más contradictorios que la migración.

Pero, ¿qué es nuestra historia sino la de pueblos que iban y venían sobre la faz de la tierra? Hemos conquistado y hemos sido conquistados. Hemos colonizado y hemos sido colonizados: el resultado, en cada caso, ha sido **el progreso**.

Las sociedades humanas no han dejado de mejorar cuando no han dejado de moverse, porque el movimiento ha permitido la mezcla de identidades. Y permítanme recordar a quienes viven del sueño de una raza “que toda pureza no es más que una mezcla olvidada”.

Las migraciones son, en definitiva, parte de nuestra identidad humana.

Vamos a empezar estas jornadas con una llamada a la razón y la imaginación, fuentes de creatividad, para que juntos ayudemos a construir una nueva andadura científica en pos de aquella solución que pueda minorar el sufrimiento de quienes deben abandonar la tierra que les ha visto nacer.

Trabajemos, pues, para que, en lugar de ser fuente de confrontación, fracaso y humillación, sea inicio de un progreso que, por compararlo, desaparezcan sus límites.

SESIÓN ACADÉMICA

MIGRATIONS AS AN URBAN MATTER



Dr. Alessandro Bianchi
Corresponding Academician for Italy

PREMISE

- Migration is a phenomenon present *throughout the history of humanity*, but in each circumstance this phenomenon has taken on *different characteristics*
- In this short speech I will talk about the migrations occurred during the *20th* and *21st* centuries, in particular those *between Africa and Europe*
- There are three questions to be examined:
 - First: *Causes of great migrations*
 - Second: *Consequences on cities*
 - Third: *Strategic actions and Urban policies*

CAUSE

1. *Demographic growth*

- From the second half of the 18th century, the world population began to increase with a progression *never seen before* in history
- In 1750 it was around **800 million** people, but by 1850 it was already **1,25 billion** (+ 56%)
- Growth will continue to reach **25 billion** in 1950 and **7,6 billion** in 2018. The forecast is that in 2050 there will be **9,0 billion**

2. *An unequal distribution*

- Moreover, this enormous growth *is unequally distributed* in the different areas of the World. The *most sensational case* is that of the confrontation between *Europe and Africa*
- In 1950 *the population of Europe was more than double* that of Africa (547Mil / 221Mil)
- In 2018 *it is less than half* (512Mil / 1,27Bill)
- In 2050 it *will be just a quarter* (706Mil / 2,47Bill)

3. *The massive urbanisation*

- This population explosion was accompanied by a *massive urbanization*, that is to say the movement of people towards the Cities
- Urbanization *has grown so fast* that in 2018 the urban population in the World reached **4,2 billion people**
- The phenomenon is constantly increasing in Africa, where in 2018 the urban population was **472 million** but is expected *to double over the next 25 years*.

CONSEQUENCE

1. The boundless urban suburbs

- The ***first consequence*** of this massive urbanization was the formation of boundless urban suburbs: the so-called ***slums*** or ***bidonvilles***
- It is estimated that ***53 million people*** currently live in these slums in ***Sub-Saharan Africa***
- The conditions of those people are: ***poverty, hunger and disease*** in addition to ***suffering due to constant wars***



FIGURA 1

BIDONVILLE “KHAYELITSA” (Cape Town - 1,2 Mil)



FIGURA 2

BIDONVILLE “KIBERA”(Nairobi – 2,5 Mil.)

2. Epocal migration

- The **demographic imbalance** and the formation of **boundless urban suburbs**, together with the **enormous disparity** in economic and social conditions between Africa and Europe, have had an inevitable consequence: an **epochal migration that will continue for many decades**
- We must **carefully evaluate** this phenomenon and think about **how to govern it**
- Certainly, it **is not easy** to find effective solutions, but equally certainly those who raise walls or close ports show a **serious lack of intelligence**

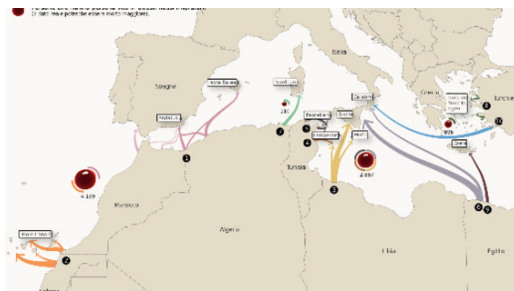


FIGURA 3

THE MAIN ROUTES OF MIGRANTS: Greece, Italy, Spain

MIGRATION IN THE LAST DECADE

- From 2009 to 2018 around **2.0 million migrants** have arrived in Europe. About half of them came **from Syria**, especially since 2015 due to the war in that country
- The arrivals from Africa were **780.000**, of which **620.000** from Sub-Saharan Africa
- The number of victims was very high: **17.000** in the **last four years**

THE SEARCH FOR SOLUTIONS

1. Strategic actions

- It is clear that to *face the problem* of migrations *strategic actions* are needed, that can only be taken at the *level of the European States*
- At this level the *main problems* to be addressed are:
 - a) the policies *for the regulation* of migration flows
 - b) the *criteria for allocating migrants* in the various Countries
 - c) the modalities for *their inclusion in work and welfare* in each Country
 - d) The provision of *first reception* centers (*hotspots*)

2. Urban policies

- Regarding the last problem (*hotspots*) the current situation *is everywhere unacceptable* as it is evident that in those places the *housing conditions* are very similar to those of a prison
- It means that they are *places of segregation* and segregation is always at the origin of *contrasts and violence*. Furthermore, from this situation another very serious problem arises: *the safety of citizens*
- Both of these problems need to be addressed locally, *within the cities* where those centers are located, because they are problem of *Urban Policies*



FIGURA 4

Castelnuovo di Porto - Italy



FIGURA 5
Lesbo - Greece



FIGURA 6
Ceuta – Spain



FIGURA 7
Calais - France

URBAN POLICIES

1. Housing conditions

- As for *housing conditions* it is necessary that the so-called “*hotspots*” are built in such a way as to *ensure civilian housing conditions* for the period in which the migrants remain there
- That is to say it is necessary to build *residential settlements* - houses, services, transports - that can be connected with the *neighboring city*

2. Safe places for citizens

- As for *the safety of citizens*, we must be aware that this is not just a *security problem* to be entrusted to the police forces
- Certainly, urban places *must be carefully controlled*, but first of all it is necessary *to build beautiful and healthy places*, equipped with social, commercial, sporting, cultural and recreational *services*
- *Places* that can make relationship between people easy, *even with those coming from distant and different Countries*

TAMBIÉN LAS PALABRAS MIGRAN



Dr. Miguel Metzeltin

*Académico Correspondiente para Austria y
Miembro de Honor de la Barcelona Economics Network (BEN) de la
Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras*

1. El significado básico del concepto de ‘migrar’

Migrar significa el moverse de un lugar a otro. Migrar pueden los seres vivos, humanos o animales, y las semillas llevadas por el viento o las aguas. Los seres humanos emigran intencionalmente de un lugar considerado económica y / o socialmente más bien adverso e intentan inmigrar en un lugar con un entorno considerado más propicio para vivir; individualmente pueden también migrar, salir y volver, es decir viajar, por curiosidad e intereses comerciales, como la familia de Marco Polo en el siglo XIII o los integrantes de las expediciones portuguesas a lo largo de las costas africanas, de Gil Eanes (1434) a Vasco da Gama (1497-1499). Fe y curiosidad motivan la migración de misioneros, como la del salesiano Alberto María De Agostini en Patagonia (Metzeltin S. 2016, 19).

Los que migran llevan consigo sus costumbres, su lengua y sus enseres, también sus recuerdos de tierras abandonadas, lo que puede reflejarse en sus nuevos topónimos. En los Estados brasileños de Paraná, Santa Caterina y Rio Grande do Sul se establecen en los siglos XIX y XX numerosas colonias italianas y alemanas que dan a sus nuevos poblados nombres como *Nova Bassano*, *Nova Milano*, *Nôvo Hamburgo*. En Paraguay surgen las colonias *Nueva Italia* (1906), *Nueva Germania* (1889) y *Nueva Australia* (1893) (Metzeltin M. Toponimia 1992, 483). Como no pueden transportar sus lugares, transportan sus nombres.

En sus nuevas tierras, los que migran tienen que adaptarse en cierta manera a los nuevos ambientes, a sus nuevos sistemas ecológicos y comunicacionales. Si son grupos bastante fuertes pueden transformarse en ocupantes.

2. Sedentarización y estratificación

Sedentarizarse significa establecerse en algún lugar cuyos recursos garanticen una permanencia duradera. Este fenómeno surge en la época del Neolítico (ca. 9500-2000 a.C.) en el Creciente Fértil (desde Mesopotamia a Egipto), en Mesoamérica y en China con el nacimiento y desarrollo de la agricultura y de la ganadería. Cuando un grupo se fija de manera estable en cierto lugar de manera a crear una tradición civilizadora podemos decir que es autóctono, se reproduce en el mismo lugar, su civilización es autóctona y no foránea. La autoctonía es siempre relativa porque pueden llegar nuevos migrantes que, por necesidad o codicia, intentan invadir y ocupar ese lugar o lugares circunvecinos. El pueblo autóctono puede imponerse a los nuevos migrantes y absorberlos culturalmente, pero también puede acontecer que los nuevos migrantes se impongan al pueblo autóctono y lo absorban culturalmente. La absorción puede ser gradual o violenta. Los nuevos migrantes pueden también coexistir con su cultura como circunvecinos, ni bien dominantes ni bien dominados.

Usando metáforas geológicas, podemos considerar los grupos migrantes en movimiento como olas y los grupos migrantes que se sedentarizan como estratos. Si en cierto momento un grupo consigue establecerse con sus tradiciones de manera estable a lo largo de mucho tiempo y mantenerse dominante gracias a continuas adaptaciones, entonces podemos clasificarlo como estrato basilar y su lengua como autóctona. Una vez establecido un estrato basilar podemos designar al pueblo y a la lengua absorbidos substrato, al pueblo que con su lengua intenta imponerse al pueblo autóctono superestrato y a los pueblos o grupos circunvecinos adstratos.

3. La estratificación de la Península ibérica

Desde la Antigüedad hasta el siglo XIX la Península ibérica ha sufrido varias olas de invasiones. Entre los siglos III y I a. C. los romanos ocupan con guerras y colonias las tierras de los numerosos pueblos entonces autóctonos (keltikoí, lysitanoí, karpetanoí, oretanoí, ouéttones, tourdetanoí, tourdoúloi, íberes, kallaokoí, ástoures, kántabroi, etc.) y, con excepción de los ouáskones, los asimilan a su cultura y lengua (García y Bellido 1968). La romanización consigue consolidarse de tal manera que para la Península la población romanizada con el latín y sus derivados romances se establece como autóctona, como estrato basilar para el futuro. Las lenguas prerromanas se vuelven entonces substratos que de vez en cuando emergen de manera dispersa en el léxico latino y romance (v. gr. esp. álamo, *colmena*, *garza*, *perro*, *silo*; Lapesa 1981, §6). En el siglo V se establecen en la Península los visigodos y los suevos, dos superestratos asimilados por los autóctonos hasta el siglo VII y con testimonios sobre todo en la antroponimia y la toponimia (cf. los antropónimos *Álvaro*, *Alfonso*, *Fernando*, *Rodrigo* y los topónimos *Godos* (Teruel) y *Suevos* (La Coruña); Lapesa 1981, §28-29). Entre los siglos VIII y XV los moros (bereberes, árabes, eslavos) islamizados invaden y ocupan grandes territorios de la Península, en parte como superestrato (en al-Ándalus sobre el estrato autóctono de mozárabes y

muladíes) y en parte como adstrato (como circunvecinos de los reinos cristianos del Norte). Con el avance de la Reconquista los moros de al-Ándalus, los mudéjares, pasan a ser substrato árabe del nuevo superestrato romance. La última invasión de la Península se debió a las devastadoras tropas napoleónicas, pero que acabaron por ser derrotadas y tuvieron que dejar el país (1808-1814).

Casos particulares de adstratos con influencia también en el desarrollo de la lengua son pequeños grupos de extranjeros que contribuyen de varia manera al fortalecimiento de las estructuras del país, como los caballeros francos en la corte de los señores cristianos, los cluniacenses en los monasterios, los genoveses en la marina, los equipos de ingenieros franceses en las obras de ferrocarriles. Podemos designarlos adstratos funcionales y profesionales.

4. La formación del léxico castellano

El castellano se constituye en los siglos VIII-X por transformación del latín hablado en la región comprendida entre la Cordillera cantábrica al norte, la Sierra de la Demanda al este, el Duero al sur y el río Carrión al oeste. La vida de los cristianos del Norte en los siglos VIII-XI debía basarse en una economía agrícola de subsistencia y en frecuentes expediciones militares, y se hallaba mitigada por cierta espiritualidad religiosa. El vocabulario diario de la masa de la población debía ser por lo tanto bastante limitado. Poco a poco, sin embargo, sobre todo a partir del siglo XI, sea por los continuos contactos con el mundo islámico culturalmente más avanzado, sea por los contactos dinásticos y religiosos con los ultramontanos, la vida se enriquece, y con ello el léxico. La transformación de Castilla a partir del siglo XIII en gran potencia hispánica, después europea y mundial exige para gestionar su administración jurídica, económica, militar y religiosa el desarrollo de un léxico adecuado y continuamente actualizado.

El enriquecimiento del léxico castellano a lo largo de los siglos se ha producido sobre todo:

- por derivaciones y composiciones internas (*maduro* → *madurez*, *agua* + *ardiente* → *aguardiente*)
- por cultismos, por la adaptación de palabras cultas latinas y griegas (lat. *cathedra* → esp. *cátedra*, palabra formal y semánticamente culta, al lado de *cadera*, palabra formal y semánticamente popular)
- por préstamos procedentes de otras lenguas, entre los cuales destacan los arabismos, los galicismos, los italianismos y los anglicismos.

Los préstamos son típicas palabras inmigrantes, han inmigrado por contacto o con la inmigración de sus portadores. Los préstamos pueden ser totales (forma y contenido, con eventuales mínimas adaptaciones: *whisky* → *whisky* / *güisqui*) o parciales (calcos formales y semánticos: fr./ingl. *tramway* → esp. *tranvía*, fr. *ordinateur* ‘calculadora electrónica’ → esp. *ordenador*). (Metzeltin M. 2004, 96-126)

5. Los arabismos

Los arabismos se deben al plurisecular adstrato árabe y en particular a los miles de mozárabes que ayudaron a repoblar las ciudades cristianas del norte. En los siglos IX-XI los mozárabes constituyen el principal elemento de la población de la ciudad de León, en el siglo X se encuentran en León y Castilla centenares de nombres árabes correspondientes a dueños de fincas. A los dos lados de la frontera el bilingüismo debía ser un fenómeno frecuente. Entre los siglos IX y XIII la civilización árabe fue una de las mayores fuentes de cultura. El trasvase de arabismos fue tan grande que resulta fácil su narra-

tivización, como nos la presenta Menéndez Pidal en su *Manual de gramática histórica* (1962, §4.4): “Los conquistadores nos hicieron admirar su organización guerrera y nos enseñaron a proteger bien la hueste con *atalayas*, a enviar delante de ella *algaradas*, a guiarla con buenos *adalides* prácticos en el terreno, a ordenar bien la *zaga* del ejército, a vigilar el campamento y los castillos con *robdas* o *rondas*, a dar *rebato* en el enemigo descuidado, de donde formamos el verbo *arrebatar*; también mirábamos como modelos sus *alcázares*, *adarves*, *almenas* y la buena custodia que sabían mantener los *alcaldes* de los castillos. Pero no sólo en la guerra, sino también en la cultura general eran superiores los moros a los cristianos durante la época de esplendor del califato; así que en sus instituciones jurídicas y sociales nos parecían muchas cosas mejores, y por eso nos impusieron los nombres de *alcalde*, *alguacil*, *zalmedina*, *almojarife*, *albacea*, etc. En esta época de florecimiento, el comercio moro nos obligaba a comprar en *almacenes*, *alhóndigas*, *almonedas*; todo se pesaba y medía a lo morisco, por *quilates*, *adarmes*, *arrobas*, *quintales*, *azumbres*, *almudes*, *cahices*, *fanegas*, y hasta la molienda del pan se pagaba en *maquilas*. Y cuando la decadencia postró a los invasores, aún nos daban oficiales y artistas diestros: de ahí los nombres de oficio *alfajeme*, *alfayate*, *albardero*, *alfarero*, *albéitar*, sus *albañiles* o *alarifes* construían las *alcobas* de nuestras casas, los *zaguanes*, *azoteas*, *alcantarillas*, etcétera. Los moriscos ganaron fama de buenos hortelanos: de ahí los nombres de plantas y frutas como *albaricoque*, *albérchigo*, *acelga*, *algarroba*, *altramuz*; de su perfecto sistema de riego hemos tomado *acequia*, *aljibe*, *alberca*, *albufera*, *noria*, *azuda*”.

6. Los galicismos

A partir del siglo XI se hacen activas y continuas las relaciones con las tierras francesas. Ya desde el siglo IX los señores feudales y las abadías ultrapirenaicas tienen un gran interés en el desarrollo de los caminos de Santiago, lo que contribuye a un intenso intercambio

cultural, como se puede ver en el desenvolvimiento de la épica castellana y francesa. En los siglos XI y XII en los monasterios y los cabildos de la Península ibérica se integran muchos religiosos ultramontanos (franceses y occitanos) que introducen las reformas cluniacense y cisterciense (el cluniacense Bernardo de Sedirac, primero abad en Sahagún, llegó a ser el primer arzobispo de Toledo y primado de España (1086 y 1088)) y mantienen los lazos con las casas madres (la orden de Calatrava, de origen cisterciense, permaneció durante siglos dependiente del monasterio de Morimond en Champaña). La familia de Alfonso VI contrae parentesco con la casa ducal de Borgoña: el rey se casa con Costanza, hija del duque Roberto de Borgoña y sobrina del abad Hugo de Cluny, la hija del rey Urraca contrajo matrimonio con Raimundo conde de Amours y la otra hija Teresa con el noble borgoñón Enrique. Miles de cruzados “francigenas” participaron en las guerras por la Reconquista, otros miles se establecieron como colonos, artesanos y comerciantes en los barrios de francos de Zaragoza, Logroño, Estella, Belorado, Burgos, Toledo, Ávila, Sahagún, Zamora y otras villas. En el siglo XIV florece el comercio de paños entre los puertos del Cantábrico (Castro Urdiales, Laredo, Santander, San Vicente de la Barquera) y los de Normandía y de Flandes. Todo el código caballeresco medieval era de inspiración francesa, como se puede observar v. gr. en la explicación del blasón de las armas dada por Diego de Valera en su *Tratado de las armas* (BAE 116, 136-137): “al blasón de las armas curo passar. Para lo qual entender derechamente, conviene que sepamos la propia significación del vocablo. Donde, Príncipe muy católico, digo que este vocablo es francés, y en nuestra lengua quiere tanto dezir como declaración o demostración”. La lengua materna de Carlos V era la francesa, que era la que se hablaba en la Corte, en que había introducido la etiqueta de los duques de Borgoña con su terminología (*furriel*, *panetier*, *summiller*, *ujier*).

En el siglo XVIII se entroniza una dinastía francesa y se reciben las nuevas ideas económicas y científicas a través de modelos france-

ses, también la alta sociedad se afrancesa. José Cadalso ridiculiza en sus *Cartas marruecas* (cap. XXXV; 1773/1774) el uso exagerado de expresiones francesas: “Tanto me movieron estas razones a deseo de leer la copia, que se la pedí a Nuño. Sacóla de su cartera, y poniéndose los anteojos, me dijo: - Amigo, ¿qué sé yo si leyéndotela te revelaré flaquezas de mi hermana y secretos de mi familia? Quédame el consuelo que no lo entenderás. Dice así: Hoy no ha sido día en mi apartamento hasta medio día y medio. Tomé dos tazas de té. Púseme un deshábille y bonete de noche. Hice un tour en mi jardín, y leí cerca de ocho versos del segundo acto de la Zaira. Vino Mr. Lavanda; empecé mi toileta. No estuvo el abate. Mandé pagar mi modista. Pasé a la sala de compañía. Me sequé toda sola. Entró un poco de mundo; jugué una partida de mediator; tiré las cartas; jugué al piquete. El maistre d’hotel avisó. Mi nuevo jefe de cocina es divino; él viene de arribar de París. La crapaudina, mi plato favorito, estaba delicioso. Tomé café y licor. Otra partida de quince; perdí mi todo. Fui al espectáculo; la pieza que han dado es execrable; la pequeña pieza que han anunciado para lunes y viernes es muy galante, pero los actores son pitoyables; los vestidos, horribles; las decoraciones, tristes.” A principios del siglo XIX se desenvuelve el discurso constitucional siguiendo pautas francesas y antifrancesas (*Constitución de Bayona*, 1808; *Constitución para la nación española*, de Álvaro Flórez Estrada, 1809; *Constitución de Cádiz*, 1812).

De esta manera se han acumulado a lo largo de varios siglos tantos préstamos derivados del francés que ya en 1855 el venezolano Rafael María Baralt puede publicar un abultado *Diccionario de galicismos*. Ricardo Agulló Albuixech acaba de publicar en cilengua (San Millán de la Cogolla, 2019) el *Repertorio de galicismos: de la Revolución Francesa al airbus*, repertorio que recoge unas 6300 voces procedentes de la lengua francesa.

7. Los italianismos

Los contactos regulares con el mundo italiano datan del siglo XIII. Desde ese siglo hasta el XVIII varios Estados y territorios italianos dependieron de los monarcas aragoneses y españoles. Ya en los siglos XIII-XIV los genoveses desempeñan un papel preponderante en el desarrollo del comercio y de la marina castellana. El genovés Gil Bocanegra sirvió como almirante a Alfonso XI y a Enrique de Trastámara. En el siglo XVI los genoveses Espínola, Centurión y Lomelino fundaron linajes en Sevilla. En el siglo XV empieza la influencia italiana en las artes. Muchos artífices españoles pasaron a Italia a estudiar y trabajar, maestros italianos trabajaron en España. En las Bellas Artes los primeros propagadores de los conceptos renacentistas italianos fueron los escultores y pintores Alonso-González de Berruguete (ca. 1490-1561) y Gaspar Becerra (1520-1570), ambos discípulos de Miguel Ángel, y el maestro platero Juan de Arfe y Villafañe (1535-1595). No es pues de extrañar la copia de voces comerciales, náuticas y artísticas de origen italiano. Valgan dos ejemplos. Por lo menos desde principios del siglo XIV (hasta el XVIII) se importa de Italia y en particular de Génova un género de pescado semejante a la sardina en jarras barriles y con él su denominación genovesa *anchoa*. En sus *Comentarios de la pintura* dedicados a Felipe II, el pintor Felipe de Guevara, citado per Antonio Ponz en su *Viage de España* (t. XVI, Carta primera, 1791), nos explica el origen italiano de la voz *grotesco*: “El *Grotesco* es un género de pintura, el qual aunque conste de lineas y colores, á rigor no se puede llamar pintura; porque la pintura es imitacion (...) de alguna cosa natural, que es ó puede ser; y por el contrario, el grotesco consta de cosas que no son, ni pueden ser, pues en sí contiene tantas diversidades de monstruos é imposibilidades. (...) A este género de monstruos, é imposibilidades han puesto en estos tiempos nombre de *Grotesco*; la causa debe ser por haber aparecido en nuestros tiempos este género de pintura en edificios antiguos de Nápoles, y Roma debaxo de tierra, en cuevas, o bóvedas, que los Italianos llaman *Grotte*, de donde derivaron el nombre de *Grotesco*.”

8. Los anglicismos

Como nuevo manantial para la renovación del léxico aparece a partir del siglo XIX también el inglés. Su influencia se debe primero a los progresos industriales y al prestigio de las costumbres inglesas, sobre todo después de la segunda guerra mundial a la preeminencia militar, tecnológica, comercial y financiera de EE.UU. En la introducción de los primeros anglicismos desempeñó cierto papel la emigración liberal a Inglaterra. Entre los textos en un español muy esmerado de la serie de los *No me olvides* de José Joaquín de Mora se deslizan por ejemplo el *Diorama* (de Londres; 1824) y la *antélope* (1828). Cuando Álvaro Flórez Estrada en su *Curso de economía política* (1828) utiliza la voz *maquinaria* (de las manufacturas), está traduciendo a Malthus. Sin embargo, las voces de origen inglés a menudo han venido y siguen viniendo por mediación francesa. Por ejemplo en la *Instrucción para el pueblo* (Madrid, 1851) encontramos en el tratado de meteorología la moderna clasificación de las nubes: *extracto* (o *nube prolongada*), *cirro* (o *cola de gato* de los marineros), *cirro-extracto*, *cúmulo* (o *nube de estío*), *cirro-cúmulo*, *nimbo*. Esta terminología se remonta al físico inglés Luke Howard (*The Modifications of Clouds*, 1803), citado en el texto. Pero como estos tratados de divulgación están casi todos traducidos del francés habrá que suponer mediación francesa. También existe la competencia de términos sinónimos, como *ordenador* (< fr. *ordinateur*) y *computador(a)* (< ingl. *computer*). Hoy abundan los anglicismos en el mundo del consumo (*catsup*, *fashionista*, *hipermercado*, *póster*, etc.) y en el mundo empresarial (*business angels*, *cajero-automático*, *cash-flow*, *marketing*, *startup*, *venture capital*, etc.) .

En general existe la tendencia a españolizar las palabras inmigradas fonética y morfológicamente o a traducirlas. Como me comunica el profesor Hiram Vivanco Torres de la Universidad de Chile, por ejemplo el empleo del inglés en los deportes en Chile tiene antigua data, pero sus términos van siendo adaptados a la lengua del país, como enseña una

comparación del uso de algunos términos en la primera mitad del siglo XX y en la actualidad. Como me comunica el profesor Hiram Vivanco de la Universidad de Chile (18 de setiembre de 2019) el uso del inglés en los deportes tiene antigua data. Basta comparar algunos términos empleados comúnmente en inglés en la primera mitad del siglo XX y que ahora tienen una forma españolizada o traducida:

football → *fútbol* / *balompié*, *goal keeper* → *arquero* / *portero* / *guardavallas*, *wing* → *alero*, *forward* → *delantero*, *corner* → *córner* / *tiro de esquina*, *offside* → *autsaid* / *fuera de juego*, *knockout* → *nocaut* / *fuera de combate*, *groggy* → *grogui*, *foul* → *faul* / *falta*, *match* → *match* / *partido* / *encuentro*, *goal* → *gol* / *tanto*, *boxing* → *box* / *pugilismo*, *doping* → *doping* / *dopaje*, *basketball* → *básquetbol* / *baloncesto*

9. Los internacionalismos: palabras y conceptos migratorios

Muchos de los galicismos y anglicismos más recientes, a menudo formados por acoplamiento de elementos griegos y latinos cultos sobre todo en los lenguajes de especialidad, son hoy internacionalismos, palabras técnicas que han entrado por varias vías no solo en la lengua española, como por ejemplo ingl. *railway* 1681 / *railroad* 1757, fr. *chemin de fer* 1784, al. *Eisenbahn* ca. 1820, esp. *camino de hierro* 1826 / *ferrocarril* 1844, it. *ferrovia* 1852 o al. *Biosphäre* 1888, ingl *biosphere* 1899, fr. *biosphère* 1900, it. *biosfera* 1950, esp. *biosfera* 1957, rum. *biosferă* 1958 ‘parte de la superficie sólida, líquida y gaseosa de la Tierra en que se desarrollan los seres vivos’

Como vemos, las palabras pueden no solo inmigrar, sino también simplemente migrar por muchas culturas. Este tipo de palabras ha recibido en alemán la denominación de *Wanderwörter*, palabras migratorias. Se conocen en Europa desde la Edad Media, designan ante todo objetos de alto valor comercial (frutos y plantas como los limones, las naranjas, la canela, el té, paños como el algodón, la muselina, la lana

merina), que los comerciantes transportan con sus nombres, más o menos bien captados.

Las naranjas provienen de la India y fueron introducidas en Europa por los árabes durante su dominio de al-Ándalus y de Sicilia. La primera documentación románica se encuentra en la *Epistola ad Petrum Panormitanum Ecclesie thesaurium* (ca. 1190) en la cual el cronista siciliano Ugo Falcando describe los jardines reales de Palermo con sus árboles:

“videas ibi et lumias acetositare sua saporandis cibis ydoneas et arengias acetoso nichilominus humore plenas interius, que magis pulcritudine sua visum oblectant quam ad aliud utiles videantur. Hae quidem ab arbore sua etiam cum maturaverint difficile cadunt, et novis supervenientibus veteres cedere dedignantur; nam et tertii anni poma iam rubea et secundi adhuc virentia et presentis anni flores in eadem possunt arbore pariter inveniri.” (Falcando 1897, 185)

En la Península ibérica las naranjas se atestiguan desde el siglo XIII, en 1258 en Portugal ya se registra un topónimo *Laranjeira*. Se trata primero de las naranjas amargas. Las palabras portuguesa (*laranja*), castellana (*naranja*) e italiana (*arancia*) no tienen étimo latino, pero se correlacionan fonética y semánticamente con el árabe *nāranjā* / *nārānyā* que se deriva con el mismo significado del sánscrito *nāraṅgāḥ* a través del persa *nārang*. Formas parecidas con *n-* inicial, también de origen árabe, se hallan en la antigua esfera de influencia del mundo bizantino (veneciano *naransa*, croata *naranča*, serbio *narandža*, neogriego νεράντζι, búlgaro неранджа y rumano *naramză*, con el sentido de ‘naranja amarga’. La forma italiana se debe a un proceso de deglutinación (**un narancio* > *un arancio*), la falta de la *n-* inicial indica que la forma francesa *orange* viene de Italia. El comercio con las naranjas dulces se desarrolla a raíz de las navegaciones de los portugueses por el Océano Índico y el Mar de China. El papel de los portugueses como agentes comerciales se refleja en la denominaciones de la naranja dulce italiano meridional *portogallo*, albanés *portokall*, neogriego πορτοκάλι /

πορτογαλεά, turco *portakal*, búlgaro πορτοκαλ y rumano *portocală*, tal vez con influencia fonética del griego καλός ‘bonito’.

Además de los productos comerciales, también conceptos, concepciones, procedimientos, en general inventados en cierto lugar por científicos y técnicos, pueden traspasar las fronteras y migrar a otros países y otras culturas, manteniendo de manera directa o indirecta (por calco) sus denominaciones. Esto se da especialmente cuando en otros lugares otros científicos, empresarios, políticos, militares consideran útil su adaptación y aplicación.

Desde principios del siglo XX se conoce en medicina como práctica y como término la *shock therapy* (1917 OED s.v.). Poco antes de la segunda guerra mundial en psiquiatría se utilizan el *shock treatment* (1938 OED s.v.) y la *electric shock therapy* (1939 OED s.v.). En los años cincuenta del siglo pasado Milton Friedman desarrolla en la Universidad de Chicago su concepción del Estado en que la economía, el mercado, debería estar totalmente libre de directivas y presiones estatales; cuando una economía no marcha bien, por ejemplo por una alta tasa de inflación, la culpa se debería a la intervención de los políticos, del Estado, cuyo papel debería ser minimizado aplicando estrictamente un programa de desregulación (liberalización del comercio, de los precios y de las divisas), privatización (venta al postor más listo de los activos y de los servicios estatales) y recortes masivos en los gastos sociales. Pero Friedman y su escuela, los llamados *Chicago boys*, eran conscientes de que un programa de este género era difícil de aplicar en una situación normal. Por otro lado también se habían enterado de que en psiquiatría y en interrogatorios de prisioneros se intentaba exponer al paciente a tratamientos de choque aprovechando rápidamente los momentos de aturdimiento para reprogramar su comportamiento, es decir dándole una terapia de choque que lo llevaría a pensar y actuar de manera sumisa. Los *Chicago boys* comprendieron que para aplicar su programa había que esperar, o crear, en la sociedad respectiva que se

quería reprogramar un inesperado y corto estado de choque, una crisis, un trauma que dejara paralizada la población y aprovechar ese lapso de parálisis para imponer, si no fuese posible de otra manera, a la fuerza, el drástico programa neoconservador o neoliberal. La primera ocasión de un semejante estado de choque colectivo se les ofreció con el golpe militar de Augusto Pinochet, orquestado por corporaciones industriales y servicios secretos sobre todo extranjeros contrarios a la concepción socioeconómica de Salvador Allende (1973). Los *Chicago boys* chilenos aprovecharon la situación de choque provocada por el golpe y al amparo del general y presidente se pusieron a aplicar la concepción que habían aprendido con Milton Friedman. El mismo Friedman “le aconsejó a Pinochet que impusiera un paquete de medidas rápidas para la transformación económica del país: reducciones de impuestos, libre mercado, privatización de los servicios, recortes en el gasto social y una liberalización y desregulación generales” (Klein 2007, 28). No está claro si en esa conversación se usara la expresión *tratamiento de choque*. Pero, siguiendo el ejemplo chileno, esta dolorosa táctica de tratamiento y terapia de choque (aturdir la población e imponerle o reimponerle una economía extractiva) ha sido aplicada en Bolivia (por Jeffrey Sachs y Gonzalo Sánchez de Lozada), en Polonia (por Jeffrey Sachs y Leszek Balcerowicz), China, Rusia (por Jeffrey Sachs y Jegor Gaidar), Sri Lanka, Estados Unidos (New Orleans), Irak (cf. Klein 2007).

Como vemos, desde los años setenta del siglo pasado, esta concepción y táctica económica, con todas sus consecuencias (positivas como la reducción de la hiperinflación, cierta disminución estadística de la pobreza, cierta estabilidad económica; negativas como el crecimiento de la desigualdad, la exclusión social, la precariedad) se ha propagado en muchos países y tanto sus defensores como sus críticos utilizan en varias lenguas, por lo menos desde los años noventa, una expresión correspondiente (esp. *terapia de choque*, fr. *thérapie de choc*, it. *terapia d'urto*, ingl. *shock therapy*, al. *Schocktherapie*, ruso Шоковая терапия), en español con los sinónimos *plan de choque*, *tratamiento de choque*

(CNDHE s.v. *choque*). El estudio histórico y crítico de estos conceptos internacionalizados nos permite comprender mejor la atormentada historia económica y social de nuestros países. ¿Habrá una relación entre el desarrollo de la terapia económica de choque y la destrucción creativa de Joseph Schumpeter (*Capitalism, Socialism and Democracy*, 1942; ingl. *creative destruction* / al. *schöpferische Zerstörung*)? ¿Sería el tratamiento de choque la destrucción y la terapia la creación? ¿Hasta qué punto una terapia de choque es creativa?

Con la ayuda de los militares los *Chicago boys* hicieron emigrar la terapia de choque de la psiquiatría y la hicieron inmigrar en la economía. ¿Conseguirá emigrar de la sociedad?

NB El presente artículo es una elaboración de mi texto *Etimología e historia del léxico* publicado en el *Lexikon der Romanistischen Linguistik*.

Referencias bibliográficas

- CNDHE: *Corpus del Nuevo Diccionario Histórico del Español* (en línea)
- Falcando, Ugo, *La historia e Liber de Regno Sicilie et la Epistola ad Petrum Panormitane Ecclesie thesaurium*, ed. Giovanni Battista Siragusa, Roma, 1897, Fonti per la Storia d'Italia 22
- García y Bellido, Antonio, *España y los españoles hace dos mil años según la "Geografía" de Strabón*, Madrid, Espasa-Calpe, 1968
- Klein, Naomi, *La doctrina del shock. El auge del capitalismo del desastre*, Barcelona, Espasa Libros, 2007
- Lapesa, Rafael, *Historia de la lengua española*, Madrid, Gredos, 1981

Menéndez Pidal, Ramón, *Manual de gramática histórica española*, Madrid, Espasa-Calpe, 1982

Metzeltin, Miguel, *Etimología e historia del léxico*, in: Holtus, Günter / Metzeltin, Michael / Schmitt, Christian (edd.), *Lexikon der Romanistischen Linguistik*, VI, 1, Tübingen, Niemeyer, 1992, 440-457

Metzeltin, Miguel, *Toponimia hispanoamericana*, in: Holtus, Günter / Metzeltin, Michael / Schmitt, Christian (edd.), *Lexikon der Romanistischen Linguistik*, VI, 1, Tübingen, Niemeyer, 1992, 482-494)

Metzeltin, Miguel, *Las lenguas románicas estándar. Historia de su formación y de su uso*, Uviéu, Avademia de la Llingua Asturiana, 2004

Metzeltin, Silvia, *Cosas patagónicas en la Tierra del olvido*, Valmadre-ra, Editoria Grafica Colombo, 2016

OED: *Oxford English Dictionary* (en línea)

<http://objetivopajares.blogspot.com/2016/06/ingenieros-franceses-en-espana.html> (9.11.2019)

[https://en.wikipedia.org/wiki/Shock_therapy_\(economics\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Shock_therapy_(economics)) (9.11.2019)

HOW ARTIFICIAL INTELLIGENCE CAN HELP TO REDUCE DISPARITY IN THE WORLD



Dr. Francesco Carlo Morabito
DICEAM – Università “Mediterranea” di Reggio Calabria
Corresponding Member RACEF

Very few topics have attracted the public interest and promised to change humanity more than Artificial Intelligence (AI). Although it yet appears premature, several international agencies recognize the necessity to warn against the AI capability gap between developed and less-developed countries. AI as of today represents the major transformational technology of the present digital age. According to experts of different disciplines, Artificial Intelligence (AI) can become the most disruptive technology at our disposal since the first Industrial Revolution. This fourth industrial revolution is sometimes specifically referred to as *Industry 4.0*. Worldwide and also in Europe a great care is devoted to this topic. *Industry 4.0* implies a sort of digitalization of manufacturing, where physical reality merges with virtual one by making use of advanced Information and Communication Technologies, among which the Internet-of-Things (IoT) is the most relevant one.

In the present contribution, I prefer to look at AI from a different perspective, i.e., as a democratizing revolution that raises from individuals rather than to politics. I would like to briefly argue with regard to the role, the pervasiveness and the potential efficacy of AI in the world as a factor of equality, better distribution of resources, and of environmental control and sustainability. Indeed, AI seems to have the potentiality to reduce disparity and eventually poverty in our world.

It is often questioned about what AI is, what can do and what has the potential to become. Actually, the response cut across inter- and cross-disciplinary fields, technology, psychology, economics, science fiction, ethic, and law. AI becomes today the subject of countless articles, from treatises about technical advances and great achievements to tabloid headlines about its effects on the individual and collective societal behavior. In the meantime the debate continues, the technologies underpinning AI continue to move forward, enabling different relevant applications that can often be embedded in smartphones to consumer apps that in some cases already use AI.

As a well-known example, AI it is thought to be beneficial for health. In this kind of clinical and medical applications, it represents a collection of multiple technologies enabling machines to perceive, sense, comprehend, act and learn in order to be able to perform both administrative and clinical healthcare functions. As a difference with present ICT that yield mainly algorithms and tools that complement a human, health-AI can truly augment human activity.

AI has shown its capability to help tackle some of the world's most challenging human and social problems. In particular, some international groups and initiatives, under the umbrella of UN, analyzed and developed potential applications for social good (e.g. McKinsey & Company group analyzed 160 AI social-impact cases). Those studies suggested that already existing capabilities could contribute to facing

different cases across all of the 17 UN's sustainable-development goals, potentially helping hundreds of millions of people in both advanced and emerging countries.

What is actually the kind of AI that we are specifically considering here? Any definition of AI is vague and imprecise from other perspectives. AI is often defined as a complex system based on computers, cloud or microprocessors that may exhibit behavior that is commonly thought of as requiring intelligence. Others define AI as a system capable of rationally solving complex problems or taking appropriate actions to achieve its goals in whatever real world circumstances it encounters. AI systems include both hardware and software components that globally have the capacity to adapt somehow to the environment. They also can autonomously learn to extract relevant structure from data thus eliminating confounding factors. AI is a continuously evolving field that requires broad training, as it typically involves principles of computer science, cognitive psychology and engineering. However, the present-day main characteristic of AI seems to be the ability to cope with the duty of the autonomous extraction of relevant information from huge amounts of data (big data) without the need of a programming step, as it is in standard computer systems. In addition, the extracted correlations in the data can highlight novel features of the problem under analysis, not known in advance to the designer. This is a unique aspect with these machines that involve human ethic: can we accept the unexpected as something true?

The current rise of AI that is referred to as "*deep learning*", which is merely an evolution of the machine learning and Bayesian approaches previously known, has been creating not simply technology breakthroughs, but it also promises to help create disruptive business models in a wide range of vertical applications. Most of the policy and decision makers are convinced that AI has the potential to help address some of the biggest challenges that society faces.

The current wave of progress of AI began around 2010, mainly driven by three factors that built upon each other:

- 1) The availability of big data from sources including e-commerce, businesses, social media, health, science, and government;
- 2) Such big data, growing continuously in the social web and in the cloud, provided raw material for dramatically improved machine learning approaches and algorithms;
- 3) The algorithms, in turn, rely on the capabilities of more powerful computers, GPU, and quantum computers.

There is an immediate AI's effect that is clearly understandable and disputable: it is the automation of tasks not automated before. This will likely increase productivity and create wealth, but it may also affect particular types of jobs in different ways, probably reducing work demand for certain skills that can be automated although at the same time increasing demand for other skills that are complementary to AI. Some recent analyses suggests that the negative effect of automation will be greatest on lower-wage jobs, and that there is a risk that AI-driven automation will increase the wage gap between less-educated and more educated workers, potentially increasing economic inequality. This kind of aspects call for novel ideas for public policies that can address these risks, e.g. ensuring that workers are retrained and can be made able to succeed in works that are complementary to, rather than competing with, automation. To ensure that the economic benefits created by AI are shared broadly, and to assure that AI responsibly are also matters of public policy. Certainly some other aspects of AI and machine learning are appreciable as their evident potential to improve people's lives by helping to solve some of the world's greatest challenges and inefficiencies.

AI potentials across a range of social domains

(E.g. AI for social good project, <https://ai.google/social-good/>)

In what follows, I will refer to potential (or already available) AI applications in the 17 UN's sustainable development goals. They are among the best-known and most frequently cited societal challenges.

Crisis response: some challenges here are related to the advantages of AI systems to respond quickly and efficiently to natural and human-made disasters in search and rescue missions, as well as the outbreak of disease. In particular, AI can help to process satellite data to map and predict the progression of wildfires and to optimize the response to firefighters. Drones endowed with AI capabilities can be used to find missing persons in wild areas.

Economic empowerment: by considering specifically vulnerable populations, these domains involve opening access to economic resources and opportunities, including jobs, the development of skills, and market information. AI can be useful to early detect plant damage through a network fusion of low-altitude sensors, including personal device, like smartphones, to improve yields in small farms.

Educational challenges: These aspects may include the objectives of maximizing students achievement and improving teachers' productivity and updating; adaptive-learning technology could be proposed to recommended content to students on past success and engagement with the material.

Environmental challenges: sustainable biodiversity, depletion of natural resources, pollution, and climate change are clear challenges in this domain. AI tools have been developed in conservancy efforts across the world. For example, a Google platform is used in vulnerable forest

areas by processing audio-sensor data. AI-powered image classification and object detection system can be deployed to catch wildlife poachers.

Equality and inclusion: AI can be useful to improve equality, inclusion, and self-determination (such as eliminating bias based on race, sexual orientation, religion, citizenship, and disabilities). For example, an AI-based platform has been used to automate the recognition of emotions and to provide social cues to help individuals along the autism spectrum interact in social environment.

Health and hunger: AI faces some challenges of this domain, including early-stage diagnosis and optimized food consumption and distribution. For example, a disease-detection AI system that uses visual diagnosis of natural images, such as images of skin lesions to determine their nature, outperformed professional dermatologists. AI-enabled wearable devices can detect people with early signs of disease. These devices could help more than 400 million people around the world at low-cost afflicted of diseases like diabetes.

Information verification and validation: it is an actually evident problem of our society to facilitate the validation and recommendation of helpful, valuable, and reliable information to all. AI is useful to filter or counteract misleading and distorted content, including false and polarized information disseminated through the channels of internet and social media. Such content can have negative consequences, e.g., the manipulation of election results or even mob killing, in India, triggered by the dissemination of false news via messaging applications. AI can help to presenting opposing views to ideologically isolated pockets in social media.

Infrastructure management: AI can help to promote the public good in the categories of energy, water and waste management, transportation, and urban planning. Cameras and traffic light networks

can be optimized through real time traffic data and Internet of Things (IoT) can help to maximize vehicle throughput. AI can be useful to schedule predictive maintenance of public transportation systems, such as trains, bridges, to identify potentially malfunctioning components.

Some of above listed topics are proposed applications that solve tasks a human could potentially accomplish on an individual level, but the required number of instances is in practice so large that it exceeds human capacity (e.g., finding flooded or broken roads across a large area after a natural disaster, like a typhoon or a hurricane). In other cases, AI systems can be more accurate than humans can, often being able to processing a lot more information (for example, the early identification of plant diseases to prevent infection of the entire crop). In image classification and object detection, these systems are useful when drones need computer vision to navigate a complex forest environment for search-and- rescue purposes. Object detection tools help circumvent natural obstacles such as trees.

However, AI-based revolution has not only the characteristics of augmenting somehow innovation and technologies. Coupled with the spread at individual level of power machines based on smartphones AI is able to generate a diffuse democratic revolution, in which the information can be distributed and made available to all.

As AI technologies move toward broader deployment, technical experts, policy analysts, and ethicists have raised concerns about unintended consequences of widespread adoption. Use of AI to make consequential decisions about people, often replacing decisions made by human-driven bureaucratic processes, leads to concerns about how to ensure justice, fairness, and accountability.

In conclusion, we can certainly say that AI has the potential to shape our society for decades to come. However, some ethical aspects

should be considered for humanizing and democratizing technological achievements. Specifically, at least three key guiding principles should guide the future implementation of AI in different fields: AI is to be introduced to augment humanity instead of replacing it; AI needs to be ethical, and there should be given an equal opportunity for everyone to develop and use these systems. AI can positively transform business as in the past three Industrial Revolutions fundamentally reinventing how businesses run, compete and thrive. When implemented holistically, these technologies help improve productivity and lower costs, unlocking jobs that are more creative and by generating new growth opportunities.

MODELS ASSESSMENT FACTORS OF EMIGRATION



Dr. G. Imanov

Corresponding member Academy Sciences of Azerbaijan

Foreign member of R.A.C.E.F

Due to the complexity of human life and rapidly changing socio-economic conditions, the migration of people every day is becoming increasingly important. Migration is one of the difficult problems for every country and society. Migration is a process of population displacement both within the country and abroad, with the aim of permanent residence or temporary residence. The line has been drawn in one year in order to distinguish migration from short moves. Short-term visits like family visits, holidays, etc. are not considered to be migration. There is one exception to this rule: if a migrant left the country of origin at least three months ago and is currently living abroad, he or she is also considered a migrant as it is still unknown whether he/she will stay there for at least a year [1]. There are two types of migration - immigration and emigration.

Immigration, which is one of the most generally used terms, is defined as coming to a different country with the purpose of permanently living there. **Emigration** means relocation from the mother country to another country. One of the major reasons why people emigrate is to improve their quality of life or their opportunity of employment. Emigration has positive and negative impact to the economies of the countries people chose as their new permanent home.

In different investigations were analyzed different factors of migration. For example: in reference [2] political, economic, and social factors, in [3] investigate 7 factors: GDP per capita, unemployment rate, demographic factors include total population, and young male population, include level of corruption and enrollment in tertiary education.

In investigation [4] (was) determined the influencing factors of transborder migration in Azerbaijan. In this scope, annual data of 11 explanatory variables of economic, social, health and educational factors for the period of 1995 – 2015 were analyzed via Multivariate Adaptive Regression Splines (MARS) method.

Factors were investigated in this paper, which affect emigration process in Azerbaijan. To investigate emigration process in Azerbaijan in this paper we take into account results of our three investigations [5,6,7], where given result of analyzes - economic, social and ecological – factors, by the intuitionistic linguistic fuzzy number. In fig. 1 demonstrated number of emigrants in Azerbaijan in 2010-2018 years.

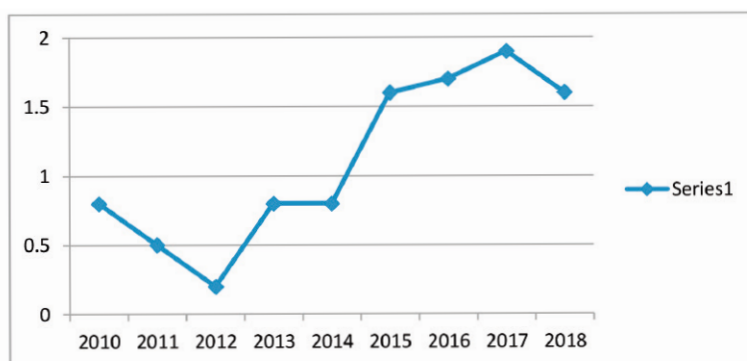


Fig 1. Number of emigrants from Azerbaijan (thousand people)

Source: State Statistical Committee of Azerbaijan

As can be seen from Figure 1, the number of emigrants from Azerbaijan in 2017 compared to 2012 increased by 8.44 times. This was mainly due to the economic and social situation in the country. Thus, the level of macroeconomic stability [5] in the republic during this period declined from a stable level to low stability. The inflation rate increased from 1% in 2012 to 12.9% in 2017. The primary countries of population emigration from Azerbaijan were Kazakhstan (474 people) and Russia (970 people). According to the UN High Commissioner for Refugees, there are 1125 foreign migrants in Azerbaijan today.

More than half of those with migrant status are 636 people with Afghan citizenship, followed by 388 Russian citizens of Chechen nationality. There are also 44 Iranian migrants in Azerbaijan, from Pakistan and Syria 15 each, 1 Turkish citizen and 26 citizens of other countries.

In addition to persons with a migrant status, 886 people are registered in the mission claiming the need for international guardianship and trusteeship: Of these, 547 are citizens of Afghanistan, 135 are Pakistan, 37 are Turkey, 35 are Syria, 30 are Russia, 25 are Iran, 77 - citizens of other countries.

Economic factor include [5]: Gross Domestic Product (growth rate); Inflation % ; Interest rate % ; National debt relative to GDP %; Budget Deficit (% of GDP) ; Exchange-rate; Current account balance (% of GDP); Unemployment rate %; Foreign external investment (growth rate).

Social factor of emigration: unemployment rate, life expectancy at Birth, GINI coefficient, R and D expenditures, Poverty level and military expenditure.

Ecological factors of emigration: Air quality index, water quality index and land quality index and expenditure on environmental **protection**.

In order to estimate quality of macroeconomic, social and ecological factors were used intuitionistic linguistic weighted average (**ILWA**):

$$ILWA = \langle S_{\sum_{k=1}^t \lambda_k \theta(a_{ij}^k)}, (1 - \prod_{k=1}^t (1 - \mu(a_{ij}^k))^{\lambda_k}, \prod_{k=1}^t (v(a_{ij}^k))^{\lambda_k}) \rangle$$

And weight- w_k of k-th macroeconomic indicators in t-years obtained by using following formula:

$$w_k = \frac{(\mu_k + \pi_k (\frac{\mu_k}{v_k}))}{\sum_{k=1}^l (\mu_k + \pi_k (\frac{\mu_k}{v_k}))}$$

and $\sum_{k=1}^l w_k = 1$

As result of investigation in [5] were got:

Macroeconomic stability index:

AIMS (2010) = $\langle S_{2,1}(0.71,0.22) \rangle$ - Stable;

AIMS (2011) = $\langle S_{2,4}(0.60,0.33) \rangle$ - Stable;

AIMS (2012) = $\langle S_{2,2}(0.74,0.19) \rangle$ - Stable;

AIMS (2013) = $\langle S_{2,3}(0.76,0.14) \rangle$ - Stable;

AIMS (2014) = $\langle S_{2,2}(0.74,0.13) \rangle$ - Stable;

AIMS (2015) = $\langle S_{1,6}(0.75,0.15) \rangle$ - Low stable;

AIMS (2016) = $\langle S_{1,3}(0.78,0.13) \rangle$ – Low stable;

As it is seen from result of calculation, macroeconomic stability was satisfying in 2010-2014, but in 2015-2016 the level of macroeconomic stability was low.

Fluctuation and decrease of Growth rate of Growth Domestic Product (GGD) from high stability (S_3) in 2010 to instability level (S_0) in 2016 in dynamics of GGD trio can be majorly associated with cost changes in oil sector due to global financial crisis. The change in oil price in the world market had its impact on GDP growth, as oil sector has the large share in GDP of Azerbaijan. Thus, the sharp decline in oil prices since the end of 2014 has led to a decline of the oil volume in GDP and the fact, that a devaluation has not been detected with a noticeable increase in the non-oil sector in a short time, led to instability in GDP.

- Since high oil revenues in the country led to rise in the volume of currency reserves, fluctuations in inflation can be mainly linked to monetary policy governed by Central Bank. In order to ensure and diversify economic stability in the country, monetary policy regulating inflation rate was implemented. In 2013–2014, as a consequence of implemented policy, high stability in the rate of inflation was provided. In consequent years, the financial crisis occurred in the world resulted in decline in the national currency of the country. As a result, since continuing economic stability could not be achieved with a regulated monetary policy, the transition to floating exchange rate was started, which led to a change in inflation rate. Thus, fluctuations toward inflation instability were started.

- The main factor of economic growth in the country during oil boom, which continued until 2015, was oil revenues. Loans were mainly focused on households (44% of credits in 2014), trade (15%), which are essentially non-commercial sectors that depend heavily on oil revenues, and construction (14%). The sum of share of industrial sector in credit portfolio of banks was 10%. Thus, the role of interest rate (INR) in economic growth this period was low and it is wrong to link high economic growth to the interest rate. The fall of interest rate from S_3 to S_1 in 2015–2016 is associated with the shrinkage of role of oil factor in this period.

The primary reason of transition of national debt to GDP ratio (NAD) from low stability level (S_1) in 2010 to high stability level in 2011 is increase(boost) in oil production, foreign currency flow to the country and relative increase of national currency (exchange rate - EXR). However, fall to instability level (S_0) started from 2012 and continued up to 2016 was linked to decline in oil production on a regular basis. The high level of stability in 2016 can be associated with a downturn in indebtedness and an increase in gas production.

The core reason of high level stability (S_3) in budget deficit (DEF) was at the expense of transfers to State Budget by Oil Fund.

Macroeconomic stability level (S_2) of exchange rate (EXR) in 2010–2014 became the major factor for keeping exchange rate of national currency (manat) steady during those period. The transition to low stability level (S_1) and instability level (S_0) can be explained with a sharp decline of oil price in the world market and decrease in exchange rate of manat.

The rise of current account balance (CAB) from medium stability level (S_2) in 2010 to high stability level (S_3) in 2011 was related to increase in positive saldo of CAB - from 15.0 bln. U.S. dollars to 17.1

bln. US dollars. Due to the substitution of positive saldo with negative one in 2015–2016 (0.2 bln. US dollars and 1.4 bln. US dollars relatively) related with decline in crude oil price in the world market for more than two times, its stability level decreased from high stability (S_3) in 2014 to medium stability (S_2) in 2015.

Unemployment rate (UNE) was almost 5% and continued in high stability level (S_3) during 2010–2016. State programs aimed to ensuring social-economic development of regions, creating new workplaces, developing non-oil sector and etc. have a certain role in maintaining high stability level observed in unemployment rate.

The stability level of foreign investment growth rate (FDI) remained stable (medium stability level- S_2) during 2010–2016 years. It is associated with high level and dynamic growth of foreign direct investments. It was 3.5 bln. US dollars in 2010, 4.4 bln. US dollars in 2011, 5.3 bln. US dollars in 2012, 6.3 bln. US dollars in 2013, 7.5 bln. US dollars in 2014, 7.5 bln. US dollars in 2015 and 7.4 bln. US dollars in 2016. In 2010 – 2016 years level of migration increased to 2.1 times.

Fuzzy estimation of Social Security Index (FASS) [6] gave following results

$FASS(2007) = \langle 2.39; 0.937; 0.034; 0.029 \rangle$ – Green-Yellow

$FASS(2008) = \langle 2.005; 0.85; 0.087; 0.06 \rangle$ – Yellow

$FASS(2009) = \langle 2.138; 0.72; 0.21; 0.06 \rangle$ – Yellow

$FASS(2014) = \langle 2.71; 0.78; 0.146; 0.07 \rangle$ – Yellow-Green

$FASS(2015) = \langle 2.172; 0.875; 0.085; 0.04 \rangle$ – Yellow

$FASS(2016) = \langle 1.98; 0.4; 0.49; 0.1 \rangle$ – Yellow-Orange

As it shown by results of calculation level social security in the second period have improved and was more than in the first period.

Meaning of indicators of poverty level mainly have influenced on the situation, which in the first period was red - $S_r=1,3$ and in the second period it improved to yellow - $S_y=3$. The value of Gini coefficients in the first period were orange - $S_o=2$, and in the second period improved to yellow - $S_y=3$. Level of Research & Development expenditures decrease from green - $S_g=3$ to red - $S_r=0$. Level of Unemployment does not change in both periods and equal to yellow - $S_e=2$. Life expectancy at birth in both periods is equal to S_g – green. According to fig. 1 in 2014 – 2016 year level of emigration increases more than 2 times. It shows that decrease of level social security influences on migration level.

According to [7] to implement the problem of defining Ecological security index, **Pressure-Sate-Response** concept is used. Sub-system **Pressure includes**: Population density (people per km^2 of land area), Population growth rate, Oil and gas production (thsd. manats), Number of cars. Sub system **State include**: Carbon dioxide (CO_2) (thsd.ton), Nitric oxide (N_2O) (thsd.ton), Methane (CH_4) (thsd.ton), Air polluting emissions from transportation (thsd.ton), Soil erosion (ha), Pollutants released into the atmosphere (thsd.ton), Emission of polluted water through waste water (mln.manats). Sub-system **Response includes**: National parks (km^2), Investment to ecological protection (thsd. manats), Investment to science (thsd. manats), The share of energy supply from renewable energy in total amount of energy supply.

With this in mind, we have established and placed in Table 1 a system of indicators which describes PSR conception for Azerbaijan during the period of 2010-2015.

The values of sub-indices' and aggregate indices of ecological security for the years of 2010-2015 are given in Table 1.

**Values of linguistic variables of the Ecological Security
Index for 2010-2015 years**

Table 1

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Pressure	VL	H	H	VH	H	H	H
State	H	H	H	H	H	L	H
Response	L	L	H	H	H	H	H
AESI	VL- L	L- H	H-VH	H-VH	H	L- H	H

Table 1 shows that in 2010, 2011 years level of ecological security was low and emigration number was also low. In 2014, 2015 years ecological security index was very high and emigration number was very high too.

As can be seen in Fig. 1, the number of emigrants from Azerbaijan in the period 2014-2016 increased by more than 2 times. Using the migration schedule and the results of studies of macroeconomic stability, social and ecological security for the 2014-2016 years, we are trying to determine the relationship between these indicators (fig.2).

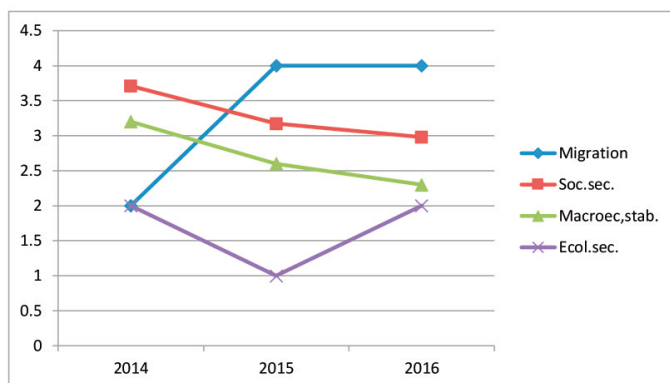


Fig. 2 Graphic linguistic variables to factors of migration

As it shown in fig. 1 the number of emigrants from Azerbaijan began to increase from 2015 and reached its maximum level in 2017. The number of emigrants in 2017 amounted to 1900 people, which is 9.5 times more than in 2012. Thus process was affected by a decrease in macroeconomic stability in the country in 2015-2016. It must be pointed out that during this period social indicators such as “Unemployment” were at the “Yellow Level”, which indicates an average level. The level of ecological security was between low and high, during the analysed period.

When dividing the number of migrants into linguistic subsets, we use data for the entire period (2010-2018) the following way: minimum amount is 0.2 thousand for 2012 and maximum amount is 1,9 thousand people. Let's suppose that in the interval $[0.2; 2]$ we want to describe the migration indicators by four linguistic variables, which were defined in the intervals: $[0.2; 0.65]$, $[0.65; 1.1]$, $[1.1; 1.55]$, $[1.55; 2]$. These intervals in process of growing have the following linguistics: Low – 1; Middle – 2; High – 3; Very high – 4.

We want to analyse the process of migration during 2014-2018, by comparing dynamics of this indicator with previously analysed dynamics of three macroeconomic index such as, Social Security Index, Macroeconomic stability and Ecological Security for these years (Table 1). In order to compile a single table of comparison of indices of indicators, it is necessary to bring them to a single gradation in proximity to boundary values. For Example, the value of indexes of social security in the period of 2014-2016 years are 3.71; 3,172; 2,98 respectively. Thus these values fall into the following linguistic sets VH, H, H respectively.

Values of linguistic variables factors of emigration**Table 2**

	Migration	Social security	Macroeconomic stability	Ecological security
2014	2 (Middle-2)	3,71 (Very High-4)	3,2 (High-3)	2 (Middle-2)
2015	4 (Very High-4)	3,172(High-3)	2,6 (High-3)	1 (Low-1)
2016	4 (Very High-4)	2,98 (High-3)	2,3 (Middle-2)	2 (Middle-2)

For better understanding let's build following chart, where migration dynamics are shown together with the rest three variables

Judging by the image, value of the migration for these years has increased from the value H to the value VH with the reduction of the other two (Indexes of Social Security and Macroeconomic stability). In this period Ecological security indicators increased from low to middle.

Conclusion.

The studies in this article show the relationship of economic, social and environmental factors with the level of emigration. Results of this investigation give us possibility to use parameters of economic, social and ecological factors in drive of migration process.

Reference

1. Push and pull factors of international migrations: a comparative report, European Communities, 2000 Printed in Luxembourg, 161 p.
2. M. Trpkova-Nestorovska, Factors of emigration: Analysis of countries from the European Union, Knowledge – International Journal, vol.32.1, july, 2019, 33-38 pp.
3. G.Lanau, Migration drivers: Why do people migrate?, may, 2019, [anada.ca/en/immigration-refugees-citizenship/services/immigrate-](https://www.canada.ca/en/immigration-refugees-citizenship/services/immigrate-)

canada/express-entry/eligibility/federal-skilled-workers/six-selection-factors-federal-skilled-workers.html

4. S.Yuksel, SH.Mukhtarov et all, Measuring international migration in Azerbaijan, Sustainability, 2018, 10,132, p.15 file:///C:/Users/Admin/Downloads/sustainability-10-00132%20(1).pdf.
5. Imanov G., Hasanli Y., Murtuzaeva M., Fuzzy analysis of macroeconomic stability, 13th International Conference on Theory and Application of Fuzzy Systems and Soft Computing – ICAFS-2018, Advances in Intelligent Systems and Computing, Springer, Volume 896, Serious editors J.Kacprzyk, Systems Research Institute, Polish Academy of Sciences, Warsaw, Poland, 2018, 223-229 pp
6. Imanov G., Murtuzaeva M., Hasanli Y., Fuzzy estimation level of country's social security, Proceedings of International Conference on Theory and Applications Soft Computing, Computing with Words and Perceptions ICSCCW-2019, Prague, Czech Republic August 27-28, 2019
7. Imanov G. , Murtuzaeva M., Pur Riza S., Model estimation ecological security aggregate index, EI Comite Cientifico del XII Congreso Internacional de Gestion, Calidad, Derecho Y Competitividad Empresarial, celebrado en Morelia, Mexico, 12-13 octubre 2017

UN ENSAYO PARA LA SOLUCIÓN AL PROBLEMA MIGRATORIO A TRAVÉS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL



Dr. Jaime Gil Aluja

Presidente de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras

La percepción social de los movimientos migratorios

Las migraciones son parte de nuestra identidad humana. Desde el continente africano, los humanos nos esparcimos por todo el planeta de manera individual o grupal, de manera continua o por oleadas. Y, de alguna forma nos llegamos a imponer a los demás humanoides, entre otras, por nuestro sentido de supervivencia y nuestra vocación aventurera.

La llegada a un mismo espacio geográfico desde puntos de origen distintos propició la mezcla de identidades. Según algunos paleogenetistas ya con los neandertales en los primeros tiempos.

Sentemos, pues, una premisa inicial: **toda pureza racial** en nuestra especie es una **mezcla olvidada**.

Y esto fue y ha seguido siendo así, a lo largo de los siglos, cambiando espacios, recorridos, salidas y llegadas.

¿Por qué, entonces, tanta controversia, hasta diríamos disputa enconada entre partidarios de facilitar la acogida de inmigrantes y quienes se oponen a ella de manera radical levantando muros, cerrando fronteras e inventado santuarios nacionales para impedir un fenómeno que siempre ha sido habitual?

A nuestro entender el principal motivo se halla en la radicalización de los razonamientos de unos y otros. Como casi siempre, la lógica booleana, la binariedad, es mala consejera para los estudios en las ciencias sociales. En ellos, **casi** todo es cuestión de **grado o nivel**. Y el “casi siempre” de la negatividad de lo binario, se confirma cuando se comprueba que la binariedad no es más que un caso particular de la multivalencia: son los extremos de su intervalo que representan el **sí** y el **no** absolutos.

La matización inherente a las lógicas multivalentes en el caso de las migraciones se acostumbra a justificar mediante algunas incidencias en el país receptor de índole político, social o económico, casi siempre a “corto plazo” y “directas”, es decir, obviando u olvidando las incidencias de segunda y posterior generaciones, que se extienden a lo largo de espacios temporales a “medio” y “largo plazo”. La “teoría de los efectos olvidados”¹ ha abierto las puertas para dar buenas soluciones a tantos tratamientos parciales, incompletos o bien simplemente sesgados.

No creemos sea este trabajo el lugar adecuado para recoger la larga lista de “bondades” de la inmigración según unos y “maldades” según otros. Es suficientemente conocida por su reiterada información en los

¹ Kaufmann, A. y Gil Aluja, J.: “Modelos para la investigación de efectos olvidados”. Ed. Milladoiro. Vigo, 1988.

medios de comunicación. Sin embargo, no nos resistimos a la tentación de señalar a “grosso modo” que no puede ser buena una inmigración desestructurada, sin límites ni inferiores ni superiores y sin que la recepción no lleve consigo que el inmigrante pueda ejercer una labor de acuerdo con sus conocimientos y aptitudes y en definitiva sentirse útil a sí mismo y ser útil a la sociedad que lo acoge.

Se trata, en definitiva, de un planteamiento que, a nuestro entender, puede tener una buena solución en el marco de la Inteligencia Artificial con el empleo de los elementos conceptuales y técnicos de la teoría de la agrupación y de la teoría de la asignación.

Algunas experiencias de éxito de la teoría de la asignación

El concepto de **asignación** es una de las cuatro nociones que junto con las de relación, agrupación y ordenación se hallan en la base de la llamada **matemática no numérica** de la incertidumbre.

Se entiende por asignación “aquel proceso mediante el cual cada elemento de un conjunto de objetos se adscribe a un elemento de otro de naturaleza distinta, definidos unos y otros objetos mediante un tercer conjunto de criterios **poseídos** en un cierto grado o nivel por los elementos a adscribir y **exigidos** en un cierto grado o nivel mínimo por los elementos receptores de la adscripción”².

A partir de éste o de otros conceptos que han ido definiendo la asignación a lo largo de los últimos decenios, se han elaborado modelos o algoritmos para dar solución a problemas complejos de adscripción óptima, no resueltos satisfactoriamente hasta la utilización de los nuevos elementos técnicos creados.

2 Gil Aluja, J.: “Elements for a Theory of Decision in Uncertainty”. Kluwer Academic Publishers. Dordrech, 1999. Pág. 125.

Desde perspectivas de interés diferentes nos permitimos, de manera muy resumida, exponer el relato de dos magníficas soluciones en campos y empleando elementos técnicos muy alejados uno del otro: el deporte y la medicina.

1.- En España, como en tantos países europeos o de América Latina, el deporte rey es el fútbol. Entre los clubes ahora más prestigiosos del mundo se encuentra el F. C. Barcelona, “el Barça”. Pero no ha sido siempre así. Y en este sentido puedo aportar mi experiencia y mis vivencias, depositadas en mis recuerdos.

Se remontan al año 1988, cuando el F.C. Barcelona pasaba por momentos deportivos difíciles, provocados principalmente por una **precariedad económico-financiera** para la cual hasta entonces los responsables del Club no habían encontrado salida.

El desconcierto era tal que una noche, la del jueves 28 de abril de 1988, el Barça esperaba para el cercano domingo la visita de su máximo rival, el Real Madrid, a cuatro jornadas del final del campeonato de Liga. Los jugadores comparecieron ante la prensa en el Hotel Hesperia de Barcelona para lanzar acusaciones a su presidente, José Luís Núñez. Este hecho pasó a la historia del club como el “Motín de Hesperia”.

El lamentable espectáculo era retransmitido por las televisiones pública y privadas, mientras la Junta Directiva de la entidad y sus grupos de asesores se encontraban en el domicilio social en “reunión de urgencia”. A propuesta de un directivo, se aprobó pedir al Catedrático de Finanzas de la Universidad de Barcelona, profesor Jaime Gil Aluja, que se hiciera cargo de la Presidencia de la Comisión Económico-Estatutaria, segunda autoridad del Barça.

Asumimos esta responsabilidad e iniciamos profundos cambios, entre ellos y el que nos interesa ahora, fue la **política de fichaje de**

jugadores. Nos dimos cuenta de que una parte muy importante de la generación de déficits presupuestarios provenía del error en la selección de los deportistas profesionales.

Por aquel entonces presidía un grupo de investigación de la Universidad de Barcelona. En una posterior reunión de este grupo explicamos el problema que se me había planteado y encargamos a un joven profesor, Jaime Gil Lafuente, muy “enterado” de los entresijos del fútbol, que elaborara un procedimiento de cálculo con objeto de racionalizar la selección y adquisición de los servicios de jugadores para ocupar cada **posición específica** en el equipo. Su propuesta se basaba, precisamente, en un procedimiento de **asignación** empleando la “Fuzzy Sets Theory” de Lotfi A. Zadeh³.

La utilización de los procesos, debidamente estandarizados dieron unos resultados tan espectaculares que la revista francesa **Le Capital**⁴ les dedicó un amplio reportaje del que reproducimos un párrafo, el siguiente:

“En 1987, la machine Barça a failli s’emballer. Le fisc espagnol lui reprocha alors l’opacité de ses comptes. Résultat, le club a dû supprimer tout argent noir et augmenter de 56% les salaires de joueurs au bord de la moutinerie. Pour sortir de l’impasse, Josep Lluís Nuñez fit alors appel à son ami Jaime Gil Aluja. Un choix étonnant. Un peu comme si Bernard Tapie avait sollicité le Nobel d’Economie français Maurice Allais pour sauver l’Olympique de Marseille... Professeur aux universités de Barcelone et de Paris-Dauphine, Jaime Gil Aluja est en effet un des grands théoriciens de « l’économie de l’incertain ». Il a même publié sur le sujet un ouvrage préfacé par Raymond Barre. »⁵

3 Lotfi A. Zadeh: “Fuzzy Sets. Information and Control” 1965. Pág. 338-353.

4 Grasset, L. : “F. C. Barcelone, le club de foot le plus rentable du monde” Revue Capital n° 42. Marzo, 1995, pag. 44-45.

5 Se trata de la obra de Arnold Kaufmann y Jaime Gil Aluja: “Técnicas operativas de gestión para el tratamiento de la incertidumbre”. Ed. Hispano Europea. Barcelona, 1987.

Unos años más tarde, ya en plena expansión económico-financiera del F. C. Barcelona, con motivo del Centenario de la creación del Club, las Universidades Catalanas le quisieron rendir un homenaje con la publicación de un libro en el que su contenido está formado por un conjunto de trabajos sobre el deporte, elaborados, cada uno de ellos, por un profesor en representación de su Universidad.

Por parte de la Universidad de Barcelona (U. B.), el artículo del profesor Jaime Gil Lafuente fue ya planteado como un problema típico de **asignación**.⁶ Unos años después, el propio autor publicaba una obra considerada pionera en los estudios de la complejidad en la gestión deportiva. La tercera parte de esa obra que lleva por título: “La asignación óptima de un grupo de deportistas a los distintos puestos de un equipo”, está formada en lo fundamental por tres algoritmos para la asignación.⁷

El ejemplo del F. C. Barcelona fue básico para que las más importantes sociedades deportivas del Continente tomaran conciencia de la necesidad de un cambio radical en sus gestiones para adaptarse a los nuevos tiempos. Cada una de ellas escogió su propio camino con resultados diversos.

2.- La segunda merece una especial consideración, por cuanto su utilización más destacada y conocida tuvo lugar en el ámbito del trasplante de riñones que tantas vidas ha salvado, está salvando y salvará en el futuro: se trata de la solución a un problema de “matching markets” casación o emparejamiento, si se quiere, de oferta y demanda, de donación y petición de **riñones compatibles**, en este caso.

6 Gil Lafuente, J.: “L’optimització del fitxatge d’un esportista en l’àmbit de la incertesa” en “Les Universitats en el Centenari del F.C. Barcelona. Estudis en l’àmbit de l’esport”. Ed. Milladoiro. Vigo, 1999. Pág. 3-53.

7 Gil Lafuente, J.: “Algoritmos para la excelencia. Claves para el éxito en la gestión deportiva”. Ed. Milladoiro. Vigo 2002. Pág. 157-219.

Y también es de altísimo relieve por ser uno de los creadores del procedimiento de cálculo el Académico de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras, Profesor y Premio Nobel de Economía del año 2012, **Alvin Roth**.

Se trata, en realidad, y así lo considera nuestro académico, un problema que podría ser tratado dentro de una **teoría general de la asignación**.

Antes, sin embargo, el esquema ideado por Roth permitió otras aplicaciones de éxito menos espectaculares, pero igualmente útiles para avanzar en nuestras vidas en sociedad. Es el caso de la asignación de escolares en busca de plaza para realizar sus estudios y escuelas disponibles en Nueva York y Boston. Y también lo es entre médicos recién licenciados y plazas de hospital disponibles en EE.UU.

En su magistral discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras⁸ el entonces nuevo Académico hizo una brillante exposición sobre los elementos básicos de los hallazgos de ese genial equipo formado por el propio Alvin Roth, por Tayfun Sonnierz y por Utku Unver, de manera especial en el caso del intercambio de riñones. Son los fundadores del Programa de Nueva Inglaterra para el intercambio de riñones que contiene un registro y un programa de emparejamiento que combina donantes y receptores renales compatibles.

El programa fue diseñado para operar principalmente mediante el uso de dos pares de donantes incompatibles. Cada donante era incompatible con su pareja, pero **podía ser compatible** con otro donante que era igualmente incompatible con su propia pareja.

Continúa relatando el Académico Alvin Roth que Francis Delmonico, un cirujano de trasplantes en la Facultad de Medicina de Harvard,

⁸ Roth, A.: “Market Desing and Kidney Exchange”. Discurso de recepción en la RACEF como Académico Correspondiente por Estados Unidos. 30 de marzo de 2017. (Publicado).

describe una situación típica: “el intercambio de riñones permite el trasplante donde de otro modo no se puede lograr. Supera la frustración de un obstáculo biológico para el trasplante. Por ejemplo, una esposa puede necesitar un riñón y su esposo puede querer donar, pero tienen una incompatibilidad del tipo sangre que hace imposible la donación. Ahora pueden hacer un intercambio. Y lo hemos hecho. Ahora estamos trabajando en un intercambio de tres vías.”

En abril de 2008 se realizó un intercambio renal de 12 personas (seis donantes y seis receptores). En la actualidad no existe problema técnico ni práctico en que el intercambio con éxito tenga lugar con un número superior, finito evidentemente, de personas.

Y en propias palabras de Alvin Roth: “I want to talk today a little bit about markets in general and then some about kidney Exchange in particular because Spain is a leader in transplants. When I began my work on kidney exchange one of the first talks that I gave in 2004 was here at the Barcelona Clinic, so I am glad to be back”

Hasta aquí unos episodios que forman parte de la historia de las investigaciones innovadoras, las cuales, siguiendo caminos técnicos distintos y buscando soluciones a problemas diferentes hasta entonces no resueltos, nos permiten hoy abordar nuevos retos.

Y uno de ellos es el que nos ocupa en este trabajo: **las migraciones**. Y no solo nos ocupa a nosotros sino también al genial economista y académico Alvin Roth.

En efecto, en una las entrevistas a él realizadas⁹ el Académico Roth informaba “haber participado en un estudio de la O.N.U. para buscar soluciones a la crisis de los refugiados”. Y continuaba diciendo: “estoy

⁹ Amiguet, LL.: “Diseño un mercado eficiente para distribuir refugiados” La Contra. La Vanguardia, 3 de abril de 2017, pág. 68.

diseñando un método de casar demandantes y oferentes de refugio para ubicar del mejor modo a los refugiados en los lugares donde encuentren trabajo y sean bienvenidos”. Y finalizaba la entrevista afirmando: “hay un modo de que la demanda y la oferta de refugio se pueden encontrar, y hallaré el cómo”.

También nosotros, querido maestro, académico y amigo sentimos este reto e intentaremos modestamente colaborar a afrontarlo.

Y, en este sentido somos conscientes que la simple traslación de las fases de unos y otros procedimientos de cálculo de los anteriormente algoritmos citados no resulta inmediata para estructurar la cuestión migratoria si pretendemos que deje de ser un movimiento desordenado y casi caótico para convertirse en un proceso en el que inmigrantes y receptores sean “ganadores-ganadores”.

La razón es que, dada la amplitud de las corrientes migratorias actuales y presumiblemente futuras, las asignaciones, en principio, no pueden ser realizadas individualmente, salvo casos particulares, como en el caso de los deportistas o de la donación-aceptación de riñones.

Creemos que por estricta lógica, pero y sobre todo por humanismo, los grupos deben poseer un alto grado de homogeneidad y que en la consideración de esa homogeneidad, en los criterios que la forman deben figurar como elementos, aspectos de índole emocional claramente subjetivos.

De ahí que en este ensayo que presentamos vamos a continuar en la senda de la Fuzzy Sets Theory, por cuanto admite tanto medidas objetivas como valuaciones subjetivas.

Pero hay más. La masificación migratoria, al ser tan numerosa convierte en imprescindible la agrupación homogénea.

A esto hay que añadir que en la propia formación de grupos debe incorporarse, como hemos señalado, en el conjunto de criterios que definen la homogeneidad, aspectos no solo económicos sino específicamente emotivos.

De ahí, que surja la necesidad de formar grupos homogéneos. Se impone, entonces, añadir a las fases del procedimiento de **asignación** otras fases relativas a la **agrupación** homogénea de inmigrantes.

Realidad y percepción de la realidad migratoria

Después de compartir con tan ilustre auditorio unos aspectos que van a configurar los elementos técnicos a utilizar en la elaboración del algoritmo, nos permitimos trasladarles algunos comentarios que pueden ayudar a aceptar el camino emprendido para lograr nuestro objetivo.

Dejando aparte, por ahora, nuestro conocido empeño en convertir una ciencia económica mecanicista en un conocimiento humanista, resulta útil un repaso a la historia de los movimientos sociales para comprobar que las etapas de mayor crecimiento económico se vieron precedidas de unas oleadas de inmigración, unas veces de unas zonas a otras dentro de un mismo Estado, otras de unos Estados a otros, sin descartar los movimientos entre Continentes.

Con todas las precauciones que es necesario adoptar al intentar sacar conclusiones a partir de estadísticas, sí es cierto que las más divulgadas señalan que aún en países reticentes a la inmigración, las migraciones siempre han sido económicamente favorables para los países receptores de inmigrantes.

Así, en los Estados Unidos, por ejemplo, casi los dos tercios del aumento del P.I.B. del último decenio se puede atribuir de manera directa e inducida a la inmigración o, como el caso del Reino Unido que

en el supuesto de haber impedido en los últimos 25 años la inmigración su economía en líneas generales sería casi un 10% más pequeña que la actual, o también en lo que se refiere a Alemania, país para el que se estima hasta el 6% la reducción del P.I.B. desde su unificación si no hubiera tenido lugar la presencia de inmigrantes.

Creemos que no es necesario recurrir a estadísticas comparativas de los grandes países, cuanto menos heterogéneas en sus estructuras y en sus comparaciones. En mi propio país, España, disponemos de una amplia muestra de resultados positivos a lo largo de los últimos cien años, aportados por las migraciones internas desde zonas menos industrializadas en su momento, a otras regiones o Comunidades Autónomas receptoras de inmigrantes.

Como tampoco nos resulta extraño las inmigraciones y emigraciones de y a otros países. La llamada Conquista de América a partir de 1492 significó una singular emigración española que continuó a lo largo de varios siglos. El retorno por la pérdida de territorios que finalizó en 1898 con la victoria de Estados Unidos en la Guerra Hispano-estadounidense al ocupar Cuba y Puerto Rico inicialmente, dio lugar a varios episodios de inmigración en España.

En general, sean cuales fueren los motivos de las reincorporaciones españolas a su país de origen por parte de aquellos que no decidieron integrarse en los nuevos estados, su regreso significó un impacto positivo en la evolución económica de España, si se tienen en cuenta las incidencias directas e inducidas.

Hoy, los países de habla hispana y portuguesa, forman la llamada **Comunidad Iberoamericana de Naciones** que posee como órgano superior de cohesión la “Cumbre Iberoamericana”. Desde hace ya unos años la migración desde ciertos países de esa Comunidad a España es continua y provechosa a medio y largo plazo para la economía

española en general, como lo fue para los países iberoamericanos la emigración desde España a esos países en los difíciles momentos posteriores a la Guerra Civil (1936-1939) que se extendieron a lo largo de tres decenios.

Pero si resulta tan claro lo beneficioso que es la inmigración para los países receptores de inmigrantes, ¿por qué existen grupos sociales que se oponen radicalmente a aceptar inmigrantes y no solo grupos sino gobiernos que han alcanzado el poder con el apoyo de millones de votantes? ¿Por qué se da la paradoja de un impacto económico positivo de la inmigración y una percepción negativa por parte de un sector de la población?

Estas son precisamente las preguntas que han motivado la elección del tema que estamos desarrollando.

Porque estas preguntas tan **generales**, planteadas tácitamente de **manera binaria**, son propicias a la confrontación de opiniones y a la radicalización de posiciones sociales y políticas. No todos los beneficios son tan elevados para un país. Y también, lo que es bueno para un país no siempre es bueno para **todos** sus habitantes.

En otro orden de ideas existe algo tan importante a considerar al utilizar la palabra migración como es el hecho que una ola de migrantes **no es un grupo homogéneo**. Uno cualquiera de estos grupos está formado por **humanos DE CARACTERISTICAS DISTINTAS**. Los habrá héroes y villanos, altos y bajos, con cultura y sin cultura, fuertes y débiles... Y cada uno poseerá estas cualidades, singularidades, o como se les ocurra denominarlas (a partir de ahora las llamaremos **criterios**) en un determinado grado o nivel (muchísimo, mucho, algo, poco...)

Si esto es así, y estoy seguro que todos nuestros oyentes no lo van siquiera a dudar ¿cómo decir que la acogida de **inmigrantes** en

general es buena o mala para un país? ¿Se puede afirmar sin más que este u otro **grupo de inmigrantes** será negativo para la prosperidad de una nación?

Lo que sí se puede y debe proclamar es que cada inmigrante individualmente es un humano con una determinada capacidad de ser útil en un determinado espacio de la vida en sociedad. Si se asigna a ese humano a ese espacio, y así con todos los componentes del grupo la inmigración del grupo será positiva. Y si se hace de esta manera con todos los grupos entonces, y solo entonces, estaremos de acuerdo con la bondad contrastada de las migraciones.

En definitiva, los elementos técnicos a utilizar para construir un algoritmo apto para conseguir un expreso o tácito acuerdo entre emigrantes y población receptora de la inmigración, deben ser aptos para representar el grado o nivel poseído o deseado de los **criterios** valuados mediante un sistema numérico-semántico en el intervalo cerrado $[0,1]$.

Ahora bien, dado el alto número de humanos que compone habitualmente cada oleada migratoria y de no ser posible por la falta de información y dificultad de estructurar esta de manera adecuada para su tratamiento, es aconsejable reunir el conjunto de inmigrantes en **grupos homogéneos** en relación a los criterios poseídos y deseados por inmigrantes y receptores de la inmigración.

La ventaja de adoptar tal medida, la agrupación, es que el algoritmo resultante resulta válido para el caso, siempre deseable, de considerar cada inmigrante individualizado. Entonces cada grupo está formado por un solo elemento (un inmigrante).

En este supuesto, el más general, el algoritmo recogerá elementos teóricos y técnicos de la teoría de la agrupación y de la teoría de la asignación.

Dos teorías para un algoritmo

En nuestro continuo caminar en busca del Conocimiento estamos percibiendo la llegada de síntomas que preceden la inmediata eclosión de una nueva era para la investigación científica en general y para la económica en particular. Cada vez más nos vemos inmersos en un contexto de incertidumbre que planea sobre realidades complejas, como consecuencia de la tupida red de interconexiones entre fenómenos inciertos a través de una **sobreinformación no estructurada** procedente de una inmensa “nube de datos”.

Para el tratamiento de esos fenómenos inciertos se ha ido confirmando la **dificultad**, véase imposibilidad, de utilizar los elementos hasta ahora empleados para elaborar modelos y algoritmos, escogidos en el campo de la matemática determinista.

Desde hace casi medio siglo, a raíz del trabajo de Lotfi A. Zadeh¹⁰ y la labor desarrollada en el ámbito económico por los profesores Arnold Kaufmann y Jaime Gil Aluja¹¹ nuevos conceptos, métodos y técnicas por nosotros aportados permitieron elaborar nuevos algoritmos situados dentro de la matemática **numérica** de la incertidumbre: nuevas soluciones a viejos y recientes problemas no resueltos hasta entonces.

Mucha ha sido la labor realizada a lo largo y ancho del mundo a través de conferencias, seminarios, coloquios, así como en entrevistas a variados medios de comunicación, hasta el fallecimiento del gran maestro que fue Arnold Kaufmann, el 15 de junio de 1994.

A pesar de ello y como consecuencia de la amplitud de la incertidumbre de los resultados expresados por **números borrosos**, en mu-

¹⁰ Zadeh, Lotfi A.: “Fuzzy Sets”. Information and Control 8 (3) 1965, pág. 338-353.

¹¹ La primera de las nueve obras publicadas por los dos autores lleva por título: “Introducción de la teoría de los subconjuntos borrosos a la gestión de las empresas” Ed. Milladoiro, Santiago de Compostela, 1987.

chos, demasiados, casos a nuestro entender, la solución hallada siendo técnicamente correcta no permitía adoptar decisiones en ciertas realidades.

Un giro importante, a nuestro entender, significó la elaboración y publicación de la obra “Elements for a Theory of Decision in Uncertainty”¹² en la que, por vez primera, se habla de la matemática no numérica de la incertidumbre.

Su objetivo es abrir un nuevo camino, en el que el número ya no ocupa el fundamental lugar central de la aritmética de la incertidumbre. Esto ha significado un cambio de enfoque de conceptos básicos y de operadores en relación con la matemática del número.

Los conceptos básicos, a partir de los cuales es posible dar solución a cualquier problema no numérico son: relación, asignación, agrupación y ordenación. El avance de la investigación en este nuevo campo de la matemática añadirá, quizás, otros conceptos susceptibles de llenar los huecos que vayan surgiendo en el devenir de los acontecimientos.

A lo largo de los muchos años desde el inicio de nuestra actividad investigadora, nos hemos dado cuenta que, hasta ahora, todos los casos que se nos han planteado sobre la toma de decisiones se refieren a establecer **relaciones** adecuadas; plantear incidencias, afectaciones de un “objeto” físico o mental a otro, en definitiva, realizar **asignaciones** óptimas; formar **agrupaciones** homogéneas a partir de ciertos criterios con los elementos de un conjunto referencial, lo que significa, a su vez, separar un conjunto referencial en grupos; y finalmente establecer **ordenaciones**, es decir un orden de prioridades, sea de lo mejor a lo peor o al revés; del mayor al menor o viceversa; o de lo más antiguo a lo más moderno o al contrario;...

¹² Gil Aluja, J.: “Elements for a Theory of Decision in Uncertainty”. Ed. Kluwer Academic Publishers. Dordrech Boston, Londres, 1999.

Como ya hemos señalado, el algoritmo que hemos elaborado ha sido ideado a partir de los elementos teóricos y técnicos de la teoría de la agrupación y de la teoría de la asignación.

En este punto de nuestro trabajo creemos puede ser útil un muy breve resumen de ambas teorías.

a.- Teoría de la asignación

Desde el punto de vista operativo la teoría de la asignación, como nosotros la entendemos, parte de la existencia de tres conjuntos referenciales, normalmente finitos, de objetos físicos o mentales. El primero comprende los **objetos a asignar**, en nuestro caso inmigrantes o bien grupos homogéneos de inmigrantes. El segundo los **objetos receptores de la inmigración**, para el caso que nos ocupa, países, estados, regiones... El tercero los **criterios** en que se basa el proceso asignador, aquí serían las características, cualidades o singularidades poseídas por los inmigrantes y deseadas por los receptores de la inmigración.

Los aspectos técnicos se inician habitualmente, con la descripción por una parte de los elementos del referencial de los “objetos” a asignar en función de los criterios elegidos al **nivel poseído** por cada “objeto” (criterios en relación con cada inmigrante al nivel por él poseído). Por otra parte, se describen los “objetos” receptores de la asignación también en función de los criterios elegidos, ahora al nivel deseado por cada “objeto” (criterios deseados por cada país, estado, región... al nivel que cada uno de ellos lo precisa).

Con esas informaciones se puede representar mediante un subconjunto borroso del referencial de los “criterios” a cada elemento del referencial de los **objetos a asignar** (inmigrantes o grupos de inmigrantes) y a cada elemento del referencial de los “objetos” receptores de la inmi-

gración (país, estado, región...). Se dispone, así, de un conjunto de subconjuntos borrosos que describen a cada migrante o grupo de migrantes y otro conjunto de subconjuntos borrosos que describen las necesidades de cada país, estado, región, ... receptor de la migración.

Una vez contruidos los dos conjuntos de subconjuntos borrosos se establece una relación de “acercamiento” o “alejamiento”, según proceda, entre cada “objeto” a asignar (inmigrante) y cada “objeto” receptor de la migración (país, estado, región...).

Dado el carácter combinatorio de este proceso, en algunos trabajos la elaboración de los algoritmos tiene su origen en la **adecuada** modificación de los ya existentes en los estudios de Investigación Operativa al uso. En otros, su construcción es pura creación. Ambos caminos son aceptables, a condición de respetar las reglas de la lógica binaria en su caso o de las lógicas multivalentes en el nuestro.

En la elaboración de algoritmos, en otros ámbitos del que ahora nos ocupa realizados hasta ahora, hemos expresado las relaciones mediante redes, bien en forma matricial bien en forma sagitada. Nos proponemos seguir haciéndolo así, a tenor de los buenos resultados en su momento obtenidos.

b.- Teoría de la agrupación

La nueva teoría de la agrupación tiene por objeto suministrar conceptos, métodos y procedimientos, para reunir “objetos” físicos o mentales formando grupos homogéneos en relación con ciertos criterios.

Esta, más que definición mera descripción, de apariencia muy simple, exige una explicación en aras a evitar indeseadas confusiones posteriores en el momento de escoger las técnicas a utilizar para la obtención de grupos.

En efecto, pongamos como ejemplo el concepto matemático de **semejanza**. ¿Es lícito en todo caso obtener agrupaciones homogéneas mediante relaciones de semejanza? Aunque sí se ha hecho en muchas ocasiones los procesos seguidos han llevado en todo caso a resultados no deseados. Su falta de eficacia es, principalmente, debida a la no exigencia en la semejanza de la propiedad transitiva. Veámoslo con un cierto detalle:

Se supone la existencia de tres migrantes A, B y C y se cumple que A y B son semejantes a un determinado grado o nivel, así como lo son también B y C al mismo nivel. No tiene por qué cumplirse que, al nivel establecido sean semejantes también A y C. Para que esto se cumpla es necesaria la incorporación de la citada **propiedad transitiva**.

Como hemos hecho en trabajos anteriores, también en este vamos a representar las relaciones para llegar a las de semejanza y similitud mediante redes en forma matricial y/o en forma sagitada.

Es ya hoy muy conocida la manera de hallar subgrafos transitivos (agrupaciones homogéneas de inmigrantes) a partir de un grafo de semejanza (reflexivo y simétrico) como la que proponen Lafosse-Marín-Kaufmann. Estos subgrafos expresan relaciones de similitud entre algunos elementos del referencial. Técnicamente esas relaciones se conocen con el nombre de **subrelaciones máxima de similitud**. Para obtener las mayores agrupaciones de similitud (mayor número de migrantes en cada agrupación homogénea) se han creado algoritmos.¹³

Una cuestión que merece, creemos, sea puntualizada desde el inicio: los subconjuntos que constituyen subrelaciones máximas de similitud no tienen porque ser disjuntos, lo que implica en este estudio que un

13 Kaufmann, A.: "Modeles mathématiques pour la stimulation inventive" Ed. Albin Michel, París, 1979, pág. 62

mismo migrante se puede encontrar en más de una agrupación homogénea. Creemos que esta circunstancia no hace más que reflejar la realidad humana. La polivalencia es una cualidad que poseen los humanos inmersos en las sociedades de todo el planeta.

Creemos que unos breves apuntes sobre aspectos operativos de la Teoría de la Asignación y la Teoría de la Agrupación serán suficientes para avanzar en la construcción del nuevo algoritmo que proponemos.

Algoritmo para la solución de la crisis de refugiados

El problema de la llamada crisis de refugiados puede ser planteado como un problema de **matching markets** (casación de oferta y demanda) y una buena solución se puede encontrar mediante un algoritmo planteado dentro del ámbito de la **Inteligencia Artificial**, en el verdadero significado de la palabra inteligencia, es decir, como resultado de incorporar **razón e imaginación**.

Hace ya 25 años en una obra sobre creatividad hablábamos de **Razonamiento Artificial** y de **Imaginación Artificial**.¹⁴ Hoy más que nunca aquellas ideas que en su momento parecían sueños de un visionario, se están convirtiendo en una esperanzadora realidad.

Y el estudio en el que nos encontramos inmersos es un claro ejemplo de nuestro planteamiento, por cuanto algo tan fundamental como son los **criterios** que se adoptan para describir como son los migrantes y como se desea fueran por parte de los receptores de la inmigración son en parte objetivos, pero en otra, y quizás no la menor, subjetivos, con una alta carga de imaginación.

¹⁴ Kaufmann, A. , Gil Aluja, J. y Gil Lafuente A.M.: "La creatividad en la gestión de las empresas". Ed. Pirámide. Madrid, 1994, pág. 12.

Para llevar a buen puerto las fases del algoritmo será, en la práctica, de gran utilidad el uso de los modernos ordenadores con gran capacidad de memoria y rapidez de cálculo y aprovechamiento de los datos obtenidos de la “gran nube”.

El aprendizaje de la máquina guiada por el humano es la más firme esperanza para finalmente transitar de una **ciencia económica mecanicista** a una **ciencia económica humanista**. El algoritmo que sigue es un intento en este sentido.

En un planteamiento general se supone haber recibido informaciones sobre una esperada salida con destino a un Continente, por ejemplo, de un conjunto E_1 de m migrantes $E_1 = \{P_j / j = 1, 2, \dots, m\}$, para los que se desea formar agrupaciones homogéneas según un conjunto E_2 de n criterios (cualidades, características, singularidades, ...), $E_2 = \{C_i / i = 1, 2, \dots, n\}$.

Cada migrante puede ser descrito mediante un subconjunto borroso $\underline{P}_j$ del referencial de los criterios C_i . Se dispone, entonces, de una buena información sobre la naturaleza del conjunto E_1 , nivel cultural, oficio, necesidades familiares, aspiraciones futuras, etc...

Una de las formas de presentar los m subconjuntos borrosos que describen cada uno de los migrantes es la siguiente:

$$\underline{P}_{\sim j} = \begin{array}{cccc} C_1 & C_2 & C_3 & \dots & C_n \\ \boxed{\mu_1^j} & \boxed{\mu_2^j} & \boxed{\mu_3^j} & \dots & \boxed{\mu_n^j} \end{array},$$

$$\mu_i^j \in [0,1]$$

$$i = 1, 2, \dots, n$$

$$j = 1, 2, \dots, m$$

Con esta información se inician las **fases** del algoritmo que proponemos.

1.- Distancia entre los m migrantes tomados de dos en dos mediante un **operador de distancia**. Si se acepta la distancia relativa de Hamming $\delta_{j,k}, j, k = 1, 2, \dots, n$, la operación a realizar para cada par será:

$$\delta(\tilde{P}_j, \tilde{P}_k) = 1/n \left(\sum_{r=1}^n |\mu_r^j - \mu_r^k| \right), \quad j, k = 1, 2, \dots, m$$

2.- Semejanzas entre los m migrantes tomados de dos en dos $\sigma_{j,k}, j, k = 1, 2, \dots, n$, mediante la complementación a la unidad de las distancias relativas, $\delta_{j,k}$, es decir:

$$\sigma_{j,k} = 1 - \delta_{j,k}, \quad j, k = 1, 2, 3, \dots, m$$

Estas semejanzas se reúnen en la matriz borrosa, cuadrada, simétrica y reflexiva $[S]$:

	$\hookrightarrow$	P_1	P_2	P_3		P_m
P_1		$\sigma_{1,1}$	$\sigma_{1,2}$	$\sigma_{1,3}$		$\sigma_{1,m}$
P_2		$\sigma_{2,1}$	$\sigma_{2,2}$	$\sigma_{2,3}$		$\sigma_{2,m}$
P_m		$\sigma_{m,1}$	$\sigma_{m,2}$	$\sigma_{m,3}$		$\sigma_{m,m}$

$$\sigma_{j,k} \in [0,1]$$

$$\sigma_{j,k} = 0, \quad j = k$$

3.- **Nivel mínimo de homogeneidad de los grupos.** Se incorpora al algoritmo un **umbral**, es decir aquel grado o nivel de homogeneidad **u** a partir del cual se consideran intercambiables los migrantes en cuanto a los criterios establecidos. Para ello se hace, para toda

$$\begin{aligned}\sigma_{j,k} &\geq u, & \beta_{j,k} &= 1 \\ \sigma_{j,k} &< u, & \beta_{j,k} &= 0\end{aligned}$$

De esta manera la matriz borrosa de semejanza $[\underline{S}]$ se convierte en una booleana $[B_u]$. La flexibilidad del algoritmo permite cambiar el nivel del umbral cuando se establece una mayor o menor exigencia en los criterios. Cambia, entonces, la matriz booleana.

4.- **Obtención de submatrices o grafos transitivos**¹⁵. Se considera la parte de la matriz $[B_u]$ situada encima de la diagonal principal incluida esta, teniendo en cuenta solo los ceros (vacíos).

Se multiplican booleanamente los elementos (migrantes) $P_j, j = 1, 2, \dots, m$ de aquellas columnas en las cuales existen ceros (vacíos) y se realiza la suma booleana de cada elemento (migrante) de la correspondiente fila con el producto de elementos (migrantes) anterior, hallado para su propia fila.

5.- **Se realiza el producto booleano en términos mínimos** de las sumas booleana anteriores, teniendo en cuenta que:

- a.- son excluidas del proceso las filas sin ceros (sin vacíos). En realidad, ya no existen en la fase anterior.

15 Para la obtención de matrices transitivas utilizamos el trabajo de doctorado de Enri Pichat: "Contribution a l'algorithme non numerique dans les ensembles ordonnés" Tesis doctoral de Ciencias. Universidad de Grenoble, 1970.

b.- cuando del producto de las sumas resulta la repetición de un sumando solo se tiene en cuenta uno de ellos. Así: $P_j \dot{+} P_j = P_j$

c.- si en uno de los sumandos resultantes existen los mismos sumandos que en otro, o los mismos más alguno o algunos más se elimina el que tiene mayor número de elementos. Así:

$$P_j \dot{+} \cancel{P_j \circ P_k \circ P_l} = P_j$$

Se halla, así, el producto booleano en términos mínimos, PBTM, como suma booleana de productos booleanos.

6.- Obtención de las agrupaciones homogéneas de inmigrantes como subrelaciones máximas de similitud. Para pasar de los términos mínimos a los máximos basta con calcular el complemento del referencial de E_1 (conjunto referencial de inmigrantes) para cada término del PBTM. Cada uno de estos términos complementarios es una agrupación homogénea al nivel u .

Se dispone, así, de un nuevo conjunto E_3 , $E_3 = \{G_h / h = 1, 2, \dots, q\}$, cuyos elementos son **q grupos homogéneos de migrantes** en relación con los criterios establecidos, que hemos hallado como subrelaciones máximas de similitud. Lo presentamos así:

$$G_{\sim h} = \begin{array}{c} C_1 \quad C_2 \quad C_3 \quad \dots \quad C_n \\ \begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline \gamma_1^h & \gamma_2^h & \gamma_3^h & & \gamma_n^h \\ \hline \end{array} \end{array}$$

$$h = 1, 2, \dots, q$$

Es posible que alguno de los grupos de migrantes esté formado por uno solo de ellos. En el caso particular de que todas las agrupaciones G_h contengan un solo migrante el conjunto referencial E_3 es igual al E_1 .

7.- Se incorpora al algoritmo un nuevo conjunto $E_4 = \{T_k / k = 1, 2, \dots, s\}$ de **receptores de la migración** (países, estados, regiones, ...) o de **agrupaciones de receptores**, que se describen, cada uno de ellos, por otros subconjuntos borrosos del referencial de los criterios $C_i, i = 1, 2, \dots, n$, ahora al nivel deseado por los receptores de la migración.

Los presentamos mediante el subconjunto borroso siguiente:

$$T_{\sim k} = \begin{array}{c} C_1 \quad C_2 \quad C_3 \quad \dots \quad C_n \\ \hline \tau_1^k \quad \tau_2^k \quad \tau_3^k \quad \dots \quad \tau_n^k \end{array}$$

$$\tau_i^k \in [0, 1]$$

$$i = 1, 2, \dots, n$$

$$k = 1, 2, \dots, s$$

Se tienen, así, tres conjuntos referenciales E_4, E_3, E_2 cuyos elementos son los subconjuntos borrosos que describen, los dos primeros, a **los receptores o grupos de receptores** y a los **grupos de migrantes** y el tercero a los **criterios** establecidos para describir a migrantes y receptores de la migración.

8.- **Determinar el nivel de alejamiento** entre cada agrupación homogénea de migrantes, $G_h / h = 1, 2, \dots, q$, y los receptores o grupo de receptores $T_k / k = 1, 2, \dots, s$. Se puede utilizar, una vez más, como operador de separación, la distancia relativa de Hamming, que será ahora:

$$\delta(G_{\sim h}, T_{\sim k}) = 1/n (\sum_{r=1}^n |\gamma_r^h - \tau_r^k|),$$

$$h = 1, 2, \dots, q$$

$$k = 1, 2, \dots, s$$

Las valuaciones para las distancias halladas $\delta(\tilde{G}_h, \tilde{T}_k)$, $h = 1, 2, \dots, q$; $k = 1, 2, \dots, s$, se configuran mediante una “matriz borrosa de distancias” $[\tilde{A}]$. La obtención de la “matriz borrosa de acercamiento o proximidad” puede tener lugar mediante la complementaria de $[\tilde{A}]$, es decir, $[\tilde{A}]$ en donde los elementos de la matriz son:

$$\varphi_{hk} = 1 - \delta_{hk},$$

$$h = 1, 2, \dots, q$$

$$k = 1, 2, \dots, s$$

Estas semejanzas se reúnen en una matriz borrosa $[\tilde{F}]$.

9.- En la matriz borrosa $[\tilde{F}]$ se busca el elemento cuya valuación es mayor. Este elemento determina por la fila y la columna a las que pertenece el grupo de migrantes del conjunto E_3 que puede ser asignado al o a los receptores o grupos de receptores de la migración, E_4 .

10.- Se elimina de la matriz borrosa de acercamiento o proximidad $[\tilde{F}]$ la fila y la columna a las que pertenece el mayor valor. Con ello quedará una matriz de orden inferior. **En ella** se reinicia el proceso a partir de la fase 9 anterior buscando la valuación más grande entre los elementos de la nueva matriz reducida. Y así, hasta el agotamiento de la matriz borrosa.

De esta manera todos los migrantes o grupos de migrantes quedan asignados a los receptores de la migración (países, estados, regiones, ...)

Es posible que exista algún grupo de migrantes sin asignar como también receptores de la migración sin haber podido contar con inmigrantes.

Hemos elaborado este algoritmo utilizando los elementos técnicos que nos han parecido de la más inmediata utilización en la realidad a costa, quizás, de una estricta pureza formal, pureza tantas veces innecesaria.

Existen alternativas, en algunos casos, de otros instrumentos y operadores que pueden insertarse como nuevas fases desglosando alguna de las por nosotros establecidas, por otras dos o más, aumentando así el número de fases, diez, de que consta el que acabamos de presentar.

Una parte de las fases del algoritmo presentado recoge alguna fase de otros, como sucede con el algoritmo de Enri Pichat que hemos debidamente referenciado. El original ha sido adaptado convenientemente como consecuencia de que la tesis de Pichat se inscribe dentro de la lógica binaria.

Y hablando de este magnífico trabajo, precursor de otros muchos de la **matemática no numérica** dentro del determinismo, quizás valga la pena señalar que su algoritmo no proporciona en todos los casos unos resultados optimizados, pero sí **siempre** unos buenos resultados, que en todo caso son suficientes en la incertidumbre.

Desearíamos finalizar la descripción del algoritmo, señalando que algunas alternativas a sus fases se pueden encontrar en la obra de este autor: “Elements for a Theory of Decision in Uncertainty”¹⁶ relativa a la matemática no numérica de la incertidumbre.

Romper las barreras que limitan la prosperidad compartida

Hemos prosperado juntos en la mutua confianza, en el intercambio de conocimiento y en el comercio. Hemos caído en degradación cuan-

16 Gil Aluja, J.: “Elements for a Theory of Decision in Uncertainty”. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht, Boston, Londres. 1999.

do ha aparecido la desconfianza, el miedo y la guerra. Somos mejores cuando razonamos y soñamos juntos y somos peores cuando sucumbimos a la tentación del menosprecio a nuestros semejantes.

Las migraciones forman parte de la evolución humana y como economista puedo afirmar que además potencian el crecimiento económico.

Ahora bien, como cualquier aventura que emprende el humano en un sistema complejo, como la sociedad actual, es necesario una buena gestión del proceso migratorio. Ese es el objetivo de este trabajo, en el que hemos intentado incorporar razón e imaginación.

Pero desgraciadamente no es este, específicamente, el camino emprendido por las grandes naciones. Se están utilizando números, cuotas, cifras que son solo fríos cálculos, en los que la **persona**, el **migrante**, no aparece en parte alguna.

Una nueva matemática, la matemática “no numérica” de la incertidumbre, puede ser una buena solución para paliar unos olvidos que generan **frustraciones** en una de las partes y **disfunciones** en la otra.

Con grandes titulares la prensa internacional de los pasados días 6 y 7 de noviembre 2019, aparecía la noticia de que Francia estaba preparando un “plan integral” para “racionalizar” la inmigración mediante **cuotas** de inmigrantes no comunitarios, así como la concesión de visados profesionales **temporales**, a la manera “mutatis mutandis” de los EE. UU., Canadá y Australia. Más de lo mismo, con las inevitables variantes. El Presidente Emmanuel Macron pretende poner al día la propuesta que no llegó a realizar el anterior presidente Nicolas Sarkozy.

En el mismo orden de ideas, y dentro del ámbito migratorio, nuestro país, España, pone encima de la mesa, unos días más tarde, un problema de alta sensibilidad, la concentración de **menores extranjeros**

no acompañados, con un proyecto de “sistema de reparto por todas las comunidades”. Se infiltra con ello, a nuestro entender, el “veneno” político de las transferencias a las autonomías, bajo la excusa de la responsabilidad compartida entre el Gobierno Central y los Gobiernos Autonómicos.

Creemos un error la mezcla de aspectos humanos y económicos (ya de difícil convivencia) con políticos. Sería bueno, en cambio, una fuerte campaña informativa a la opinión pública en general sobre el problema de la acogida de menores no acompañados que provienen del exterior de la U. E.

Nuestros eventuales lectores habrán ya deducido de la lectura de este texto que el algoritmo que proponemos es también válido para la solución de este problema. Su flexibilidad y adaptabilidad así lo permite.

Para su adaptación a este nuevo problema basta con modificar y añadir las correspondientes valuaciones, para que el algoritmo establezca las agrupaciones homogéneas (si fuera necesario) y unas buenas asignaciones de los menores no acompañados a las adecuadas familias de acogida.

Una vez implementado el algoritmo **bastará un “clic”** para obtener una solución mucho mejor de las que ahora se pregonan, de talante únicamente mecanicista.

Y esto ha sido posible gracias a la incorporación de manera fundamental al humano para que se sienta útil a la vez que hemos cubierto huecos en la actividad productiva de los países de acogida.

La clave del acierto se encuentra en la manera de describir a los migrantes y en como describimos los puestos de trabajo a cubrir. A este

respecto la **Fuzzy Sets Theory** ha conseguido una solución, al permitir esas descripciones mediante subconjuntos borrosos.

El subconjunto borroso, como es suficientemente conocido, puede utilizar un alto número de criterios, admite tanto medidas como valuaciones y acepta operadores aptos para el tratamiento de problemas mediante lógicas multivalentes.

Los algoritmos con base en la borrosidad, como el presentado en este trabajo, al incorporar en su seno razón e imaginación pueden, sin lugar a dudas, inscribirse con toda propiedad en el campo de la **inteligencia artificial**.

Hoy ya casi nada nos es vetado y existen pocas excusas para no avanzar en la solución de problemas complejos. Nuestro algoritmo es un paso más en los esfuerzos encaminados a aprovechar las informaciones contenidas en la gran nube de datos para ser tratados con ayuda de la revolución digital que permite multiplicar las capacidades de almacenamiento y rapidez de computación.

En nuestra batalla en búsqueda de nuevos conocimientos, disponemos de una cantidad casi infinita de datos, tenemos a nuestro alcance unos medios para su tratamiento con inmensa capacidad y velocidad. Pero la máquina en sí misma no es capaz de razonar e imaginar sin la razón y la imaginación del humano: se los insertamos a través de algoritmos.

Si acertamos con el algoritmo adecuado, las migraciones en general y la concentración de menores extranjeros no acompañados en particular, podrán dejar ser vistas como problemas para convertirse en lo que siempre debieron ser: una gran oportunidad para todos los pueblos del planeta de romper las barreras que limitan la prosperidad compartida.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- 1.- Kaufmann, A. y Gil Aluja, J.: “Modelos para la investigación de efectos olvidados”. Ed. Milladoiro. Vigo, 1988
- 2.- Gil Aluja, J.: “Elements for a Theory of Decision in Uncertainty”. Kluwer Academic Publishers. Dordrech, Boston, Londres, 1999. Pág. 125.
- 3.- Lofti A.Zadeh: “Fuzzy Sets. Information and Control” 1965. Pág. 338-353.
- 4.- Grasset, L.: “F. C. Barcelone, le club de foot le plus rentable du monde” Revue Capital nº 42. Marzo, 1995, pág. 44-45.
- 5.- Se trata de la obra de Arnold Kaufmann y Jaime Gil Aluja: “Técnicas operativas de gestión para el tratamiento de la incertidumbre”. Ed. Hispano Europea. Barcelona, 1987.
- 6.- Gil Lafuente, J.: “L’optimització del fitxatge d’un esportista en l’àmbit de la incertesa” en “Les Universitats en el Centenari del F.C. Barcelona. Estudis en l’àmbit de l’esport”. Ed. Milladoiro. Vigo, 1999. Pág. 3-53.
- 7.- Gil Lafuente, J.: “Algoritmos para la excelencia. Claves para el éxito en la gestión deportiva”. Ed. Milladoiro. Vigo 2002. Pág. 157-219.
- 8.- Roth, A.: “Market Desing and Kidney Exchange”. Discurso de recepción en la RACEF como Académico Correspondiente por Estados Unidos. 30 de marzo de 2017. (Publicado).
- 9.- Amiguet, LL.: “Diseño un mercado eficiente para distribuir refugiados” La Contra. La Vanguardia, 3 de abril de 2017, pág. 68.
- 10.- Zadeh, Lotfi A.: “Fuzzy Sets”. Information and Control 8 (3) 1965, pág. 338-353.
- 11.- La primera de las nueve obras publicadas por los dos autores lleva por título: “Introducción de la teoría de los subconjuntos borrosos

a la gestión de las empresas” Ed. Milladoiro, Santiago de Compostela, 1987.

- 12.- Gil Aluja, J.: “Elements for a Theory of Decision in Uncertainty”. Kluwer Academic Publishers. Dordrech, Boston, Londres, 1999.
- 13.- Kaufmann, A.: “Modeles mathématiques pour la stimulation inventive” Ed. Albin Michel, París, 1979, pág. 62
- 14.- Kaufmann, A., Gil Aluja, J. y Gil Lafuente A.M.:”La creatividad en la gestión de las empresas”. Ed. Pirámide. Madrid, 1994, pág. 12
- 15.- Para la obtención de matrices transitivas utilizamos el trabajo de doctorado de Enri Pichat: “ Contribution a l’algorithmique non numerique dans les ensembles ordonnés” Tesis doctoral de Ciencias. Universidad de Grenoble, 1970.
- 16.- Gil Aluja, J.: “Elements for a Theory of Decision in Uncertainty”. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht, Boston, Londres. 1999.

L'ÉCHEC DES MODÈLES ÉCONOMIQUES ET LE PHÉNOMÈNE MIGRATOIRE



Dr. Laichoubi Mohammed
*Ancien Ministre, Ambassadeur,
Politologue, Enseignant, Chercheur
Membre de l'Académie Royale d'Espagne,*

De toutes les grandes crises qui secouent le monde et captent l'attention tant des opinions générales que celles des spécialistes, il y'en a une qui est non seulement de tous les débats, mais qui surtout, s'inscrit au cœur de toutes les grandes controverses.

Le phénomène migratoire est en effet une des questions qui soulève le plus de polémiques, y compris les plus violentes, d'autant qu'elles s'insèrent dans des problématiques sujettes à de graves inquiétudes et à des angoisses persistantes.

Qu'il s'agisse des migrations provoquées par les affrontements Géopolitiques et les conflits au Moyen-Orient, Syrie, Irak, Yémen, en Europe de l'Est notamment en Ukraine, au Donbass, au Maghreb en Libye, au Soudan, au Venezuela. En Asie, Birmanie.

Plus de 70 Millions de personnes selon le haut-commissariat aux Réfugiés, sont concernés avec une hausse 2 Millions 300 Mille par rapport à 2007.

Ou encore du rejet de certains Migrants du fait de leur race ou de leurs religions ce qui soulève ainsi d'importantes préoccupations Ethiques.

Les Migrations également provoquées par des politiques attractives organisant la fuite des cerveaux et déstructurant d'avantage les Pays défavorisés au profit des Pays développés.

Le FMI estime que la fuite des cerveaux en provenance de l'Afrique subsaharienne notamment, passerait de 7 Millions en 2013 à 34 Millions en 2050.

Enfin les problématiques relatives à la responsabilité des Initiateurs de politique industrielles provoquant des pollutions majeures affectent la biodiversité, les écosystèmes et les grandes équilibres de la planète avec leurs lot de Migrants fuyant la famine et les grandes cycles de sécheresse, 244 Millions de personnes, soit 40 fois plus qu'en 2000.

Par ailleurs, 815 Millions de personnes, soit 11% de la population mondiale souffrent de la faim.

De l'ensemble des paramètres énoncés, il ressort que le phénomène Migratoire est incontestablement une problématique transversale qui induit de multiples questionnements.

Cependant de toutes ces interpellations, il en est une qui ne nous semble pas avoir fait l'objet de suffisamment d'investigations ou alors qui n'aura été abordé que partiellement, c'est celle relative à

“L’impact des échecs des modèles économiques sur le phénomène Migratoire”.

Revenons dans un premier temps à la crise économique mondiale, qui a souvent été évoquée comme l’élément nodal à l’origine des grandes perturbations dont les répliques continuent à se manifester.

Déficit qui se creuse, endettement, chute des revenus et du pouvoir d’achat, contestations sociales...

En fait la thèse qui sera avancée dans cette intervention consistera à soutenir que la crise économique mondiale avait en réalité une dimension d’inéluctabilité et qu’elle n’aura été que révélatrice de problèmes structurels majeurs qui l’a précédé.

La crise est un terme abondamment usité et dans son acception première nombreux la perçoivent comme un événement soudain et imprévisible.

Cette confusion entretenue quant à son imprévisibilité est souvent suggéré pour permettre la dilution des responsabilités notamment des politiques.

En réalité elle est dans la majorité des situations le résultat d’un long processus de détérioration, de rupture d’équilibres ou encore d’action de forces contraires inhérentes au système en place, lui-même, Trump face aux Elites.

Et bien évidemment elle est également le fait de fins de cycle ou de systèmes atteignant leurs asymptotes et incapables de se renouveler.

De ce fait la responsabilité des analystes et des politiciens qui se penchent sur les crises consiste à distinguer entre les dérèglements

conjoncturels qui n'affecte pas la continuité d'un système et les crises, graves profondes, dites de ruptures, annonciatrices de changement majeurs dans l'organisation des sociétés et de remises en cause des philosophies qui les sous-tendent.

En effet, le mouvement de renouveau et de changement qui a caractérisé le siècle dernier s'est exercé avec une telle puissance et une telle profondeur qu'il a induit des bouleversements majeurs.

Cet objectif de modernité s'est caractérisé également par une recherche effrénée d'autonomie de l'individu, sinon une affirmation de l'individualisme qui a conduit à des bouleversements de fond, du rapport à soi, du rapport aux autres à l'espace, aux choses et au temps.

Les doctrines dites "Utilitaristes" se sont amplifiées et privilégient l'intérêt économique dans le rapport aux choses.

Le rapport aux autres devient prioritairement individualiste et pragmatique.

De producteur, l'homme devient consommateur, consommer c'est exister socialement.

Véritable système qui se construit progressivement avec ses dimensions philosophiques, économiques et Institutionnelles.

Dans cette même trajectoire, la globalisation non dénuée d'arrière-pensées politiques va être également aspirée par des logiques d'un modèle de compétition hystérique, effrénée et de recherche de rentabilité excessive.

L'ensemble de ces thèses socio-économiques vont désarticuler l'espace rural, réduire les services publics et conduire à ce qui s'appelle la

désertification du territoire et provoquer des phénomènes de Migration vers les milieux urbains.

Vers 1800, 3% de la population mondiale était urbanisée.

Depuis 2010 plus de la moitié des terriens vivent ou survivent hors des campagnes : 91% au Japon, mais aussi plus de 40% en Afrique subsaharienne en 2019.

Les bidonvilles se superposent dans de nombreux Pays.

Selon les Nations-Unis, près de 6,7 Milliards d'humains vivront dans les zones urbaines, dans les trente années à venir soit 2,4 Milliards de plus qu'aujourd'hui.

Les villes deviennent des masses critiques à la fois espace de puissance et de fragilité. Et si les affrontements s'y multiplient, c'est qu'en réalité, elles deviennent difficilement gérables (Contestations sociales, Gilets Jaunes,...) : frappés par l'endettement et les réajustements durant les crises, la violence devient le mode de résistance pour les exclus de la frénésie de consommation (Claude Liauzu, historien, ancien professeur Paris VII).

Dans le domaine de l'emploi, l'Economie urbaine est incapable d'occuper ces effectifs.

Les villes sont devenues des lieux d'interconnexion : flux de capitaux, de produits, d'hommes, d'information, organisant une nouvelle géographie qui se surimpose à celle des Nations et des Etats.

Elle lie désormais le paysan producteur cultivateur de drogue en Colombie, au Maroc, en Asie, dans un maillage transnational aboutissant aux métros des grandes villes.

Par ailleurs dans le tiers monde l'urbanisation n'est pas l'agent de développement que les uns et les autres supposaient.

Elle a induit une extraversion de l'économie, une dépendance alimentaire, des dépenses non productives considérables.

Captive du système mondial ci-dessus décrit, la ville ne fait pas fonction de pôle de croissance et d'intégration de l'Espace national.

Fait plus grave, elle ne parvient pas à reconstituer le tissu ou le lien social.

L'ensemble de ces éléments impactent le Nord et le Sud de la planète.

Il est vrai que ces effets sont certes différents mais tout aussi dévastateurs.

Dans nombreux Pays du Nord notamment les effets conjugués des philosophies individualistes et des compétitions économiques exacerbées modifient les comportements sur la conception de la famille, et partant sur la problématique de la natalité et de la croissance démographique.

Un projet sur le comportement reproductif des Européens réalisé avec le soutien financier de la commission Européenne montrent que les couples projettent moins de deux enfants en moyenne parce qu'ils ont des craintes pour leur avenir et parce qu'il est coûteux d'élever des enfants.

Du coup le phénomène de la Dénatalité avec ses effets pervers s'installe.

En 1950, l'Europe y compris la Russie représentait environ 22% de la population mondiale (environ 550 Millions sur un total de 2,5 Milliards).

Soixante ans après, elle représentait un pourcentage moitié moindre environ 740 Millions sur presque 7 Milliards.

Ce qui induit également un vieillissement de la population qui alourdit les coûts de la sécurité sociale et de l'assurance maladie.

Mais au-delà de cet aspect, l'hiver démographique s'installe et ces Pays avec la réduction de leur main d'œuvre se trouvent menacés dans leur capacité d'innovation en matière technologique et risquent de voir leur marché interne se réduire ainsi que leur capacité d'exportation.

Sur le plan économique les effets sont donc néfastes.

Par ailleurs la forte augmentation des personnes âgées rend leur soutien plus difficile parce que concomitamment s'opère la réduction des jeunes travailleurs.

Pour remédier à cette future misère sociale, un certain nombre de Pays vont impulser des politiques attractives pour encourager une immigration dite qualitative, profitant évidemment aux Pays d'accueil avec de nombreux effets sévères pour les Pays ressources qui voient leur capital humain s'échapper ainsi que sa main d'œuvre.

Selon le CEPS Centre de Réflexion (Center for European Policy Studies, Journal Avangardia mai 2019), le nord de l'Europe attire les talents sans que le sud européen ne le fasse.

Entre 2007 et 2017 au moment où la crise a frappé en Espagne, 87000 travailleurs diplômés du supérieur sont partis vers d'autres Pays de l'UE (pour une population de 46,2 Millions d'habitants).

Dans le cas de l'Italie l'hémorragie est encore plus grave, 133000 personnes et elle est encore plus importante pour la Roumanie.

Cet exode est problématique même si le phénomène reste limité dans certains Pays.

Cependant, pour les Pays de départ, c'est la productivité nationale qui finit par pâlir.

Les gagnants de ce flux migratoire qualitatif sont, le Royaume Uni et l'Allemagne.

Eurostat précise que le nombre de scientifiques et ingénieurs dans l'UE a augmenté de 02% entre 2016 et 2017, ils sont aujourd'hui 16,5 Millions soit 21% de l'ensemble du secteur des Sciences et Technologies.

Le Royaume Uni et l'Allemagne hébergent chacun 19% du total de l'UE, soit à eux deux plus du tiers des scientifiques de l'Union, alors que leur population totale ne représente que 29% de l'ensemble.

500000 Grecs jeunes et diplômés ont quitté le Pays pour échapper au chômage (63% pour les jeunes en 2013).

Cette vague d'immigration pour un Pays de moins de 11 Millions aggrave le problème démographique, d'autant que le taux de natalité est déjà très bas 1,3 enfant par femme loin des 2,1 nécessaires pour le renouvellement de la population.

Depuis 2011 le nombre de décès dépasse le nombre des naissances.

Pour Irina Ekme Pouloupoulou, si la tendance se poursuit dans cinquante ans la population en Grèce sera de 07 Millions.

La fuite des jeunes diplômés signifie évidemment la perte de richesse Intellectuelle.

Le Japon est touché également par la question de la dénatalité avec tous les phénomènes qui en sont induits.

De 128 Millions de population en 2010 il devrait, diminuer de 20 Millions en 2040, soit 107,3 millions et à 97 Millions en 2050.

L'impact du déclin démographique menace sérieusement la société Japonaise.

La diminution de la population active (15-64 ans) entrainera une baisse du taux de croissance et du PIB.

Le système de retraite sera menacé ainsi que la protection sociale et le niveau de vie en général.

La dénatalité affecte le monde rural, certaines municipalités sont menacées dans leur existence.

En Afrique, le libre-échange et la construction d'un marché commercial mondial piliers des modèles économiques évoqués ci-dessus n'ont pas suscité le développement attendu alors même que les Pays initiateurs de ces modèles ne les ont pas pratiqués de façon univoques, encore moins maintenant avec Trump.

Une partie des mêmes causes dues au modèle économique choisis par mimétisme et sous la contrainte n'ont pas produit les mêmes effets sur le plan démographique, qu'au Nord.

En effet l'Afrique Subsaharienne est la seule région au monde où la population extrêmement pauvre a doublé en cinquante ans (sous le seuil de 1,25 USD /J).

S'il y a croissance en Afrique, elle est loin de profiter à tout le monde.

Kako Nubukpo (l'urgence africaine) défend la thèse de l'Instrumentalisation de l'Afrique comme laboratoire du néolibéralisme avec la complicité de ses propres élites. Il tire la sonnette d'alarme sur la réalité d'un continent à la dérive, subissant des prédatons minières et foncières, des sorties massives des capitaux ou encore la concurrence des surplus agricoles européens.

Il invite les dirigeants africains à s'émanciper des programmes de Développement extravertis reposant sur le consensus dit de Washington, discipline budgétaire, réorientation de la dépense publique, réforme fiscale, libéralisation financière, privatisation, réforme des marchés avec élimination des barrières.

Il soutient qu'au lieu d'un développement extraverti, un nouveau paradigme économique s'impose avec un développement plus endogène et plus inclusif.

Il dénonce les faux semblants de l'émergence d'un continent confronté à la démographie, aux migrations. Le débat sur le franc CFA vient poser à nouveau la question de maîtrise de souveraineté pour ces Pays. Plus de 80 Milliards USD par an sortiraient illicitement soit plus que les aides publiques au développement et les IDE.

Joël Pruvot soutient quant à lui que tant l'Afrique est exploitée, le phénomène migratoire continuera.

Les jeunes seront 600 Millions en Afrique dans les 40 prochaines années, soit 15 Millions par an (Dirigeant Offshore).

Selon l'OCDE 01 scientifique africain sur 09 exerce dans un des Pays de l'OCDE (2010-2011) et le chiffre ne cesse d'augmenter.

Le nombre des migrants titulaires d'un diplôme supérieur sur les cinq dernières années était estimé à 450000, soit plus que le Chinois 375000.

Les Pays africains dépensent chaque année 4 Milliards USD pour compenser le départ de leurs personnels qualifiés (7000 médecins Algériens exilés en France).

En conclusion, il ne faut guère se faire d'illusions, migration Intérieures, désertification du territoire, gilets jaunes, Brexit.

Tout ceci impose une nouvelle vision de l'Economie mondiale avec une approche totalement différente.

A notre sens, la tendance incline progressivement vers une régionalisation que j'appelle satellisée soit plusieurs pôles, les uns rattachés aux autres soit une démarche différente de l'approche de la Globalisation actuelle.

Nous pourrions aller vers de grandes ruptures que cachent très mal l'éclaircie Numérique et les révolutions technologiques annoncées.

Les problématiques territoriales et régionales vont s'imposer de façon importante tout comme les problématiques de chômage du Middle West se sont imposées à Trump, qui a initié des politiques volontaristes de ré-industrialisation du territoire et de rapatriement de capitaux.

Tout cela bien loin des politiques dictées par les marchés.

THE CHALLENGES OF CONTEMPORARY MIGRATIONS



Prof. Dr. Yuriy P. Kondratenko

*Honorary Member of the Barcelona Economic Network of Royal Academy of Economic Sciences and Finance of Spain. Corresponding Academician of Royal European Academy of Doctors – Barcelona 1914 (Spain). Honorary Inventor of Ukraine, Dr.Sc., Professor, Head of the Intelligent Information Systems Dept. of Petro Mohyla Black Sea National University, Ukraine
E-mail: y_kondrat2002@yahoo.com*

Introduction

Your Excellency, RACEF President Dr. Jaime Gil Aluja, Academicians and Corresponding Academicians of the Royal Academy of Economic and Financial Sciences of Spain, Honour Members of Barcelona Economic Network, Distinguished Guests, Ladies and Gentlemen!

It is a great pleasure for me to participate in this International Seminar, which is organized here, in Barcelona's headquarter of RACEF. And it is a great honor for me to be involved in highly-important discussion on the current issues, problems and challenges of contemporary migrations in the framework of this XIV-th International Act of the Barcelona Economic Network and RACEF.

Thanks a lot to RACEF organizers, to RACEF President, Vice-Presidents and their big team for (a) given us a chance to visit Barcelona and (b) talking about the perspectives of multi-country cooperation and (c) all the hard work which they done for organization of this important international meeting with distinguished speakers from Austria, Azerbaijan, Algeria, Belarus, Israel, Italy, Mexico, Moldova, Poland, Spain, Switzerland and Ukraine.

Let me also cordially deliver a great friendship's feeling from President, professors and students of our Petro Mohyla Black Sea National University (Mykolaiv, Ukraine), from Association of Ukrainian universities and from kind citizens of my Mykolaiv-city which is situated in the south part of Ukraine.

I think that today, at modern stage of evolution and development of human civilization, the migration of population has some challenges and peculiarities which are common or difference for various countries in the world.

The topic of my presentation at this XIV-th International Act "The Challenges of Contemporary Migrations" is based on the discussion of crisis phenomena and analysis of migration processes in the world [1-7] and, in particular, in Ukraine [8-10].

General Peculiarities of Migration

Taking into account that "Human migration is the movement of people from one place to another with the intentions of settling, permanently or temporarily at a new location [11]" it is possible to consider six different categories of migration [12], in particular:

- *internal* migration,
- *external* migration,

- *emigration*,
- *immigration*,
- *return* migration and
- *seasonal* migration

as well as two types [1] of geographical aspects of migration:

- (a) the migration *from one country to another*,
- (b) internal migration within *one country*.

In both cases the people may migrate as individuals, in family units or in large groups.

The main reasons and push/pull factors for human migration are [2,12]:

- a) difference in living standards between developed (with economic prosperity) and developing countries;
- b) natural disaster and environmental change;
- c) war or civil disturbance, violence and conflict;
- d) political persecution;
- e) religious persecution;
- f) inequality, demography and others factors.

It is necessary to say that motivations for migration are often correlated.

Many people are migrating to high-income countries. Majority of people migrate internationally for reasons related to work, family and study, but many people migrate as refugees, internally displaced

persons (IDPs) or as an asylum seekers that depends on the different migration reasons.

For example, in mid-2017, registered refugees and asylum seekers are accounted as 25.9 million. As minimum 66 million people globally were displaced, including 40.3 million IDPs.

The Congo, Ukraine, Burma, Eritrea, Afghanistan, and Burundi are the six top countries from which were generated 90% of refugees [13].

The climate impact and rising average temperatures are the main reasons which corresponds to migrate people to another countries, from agricultural regions to urban areas and, globally, from the South regions to the richer North regions.

Nevertheless, international migrants are a small part of the world's total population (it belongs to the interval 2.8 – 3.3 % depending on the year). For example, in 2015, the estimated 244 million international migrants in the world equates to 3.3 per cent of the global population [1]. In 2017, there were about 258 million migrants, or one in every 30. The prognosis for 2050 is 405 million international migrants [2].

According to last estimation [2], about 17 million migrants are from India, 13 million – from Mexico and 10 million – from China.

Today, international migration is a complex phenomenon that deals with different economic, social and security issues which impact all people in our more and more interconnected living space.

Before, most people migrated to safer locations nearby, within a country or abroad. But now, the digital revolution, new information and telecommunications achievements, distance-shrinking technology and travel costs reductions play an important role in international migrations [1-7,12].

The falling costs of air's transportation, ocean freight, transatlantic phone calls, long-distance and real-time telecommunications, and satellite charges [1] stimulate people to the international migration in global scale.

Benefits and Challenges of the Contemporary Migration

In our time of increasing globalization, the migration concerns with geopolitics, trade, scientific and cultural exchange, and provides great opportunities and benefits for origin and destination countries, world science, arts, businesses and communities. Mostly, migration corresponds to improving migrants' lives, but, nevertheless, not all migrations are happy and successes, in particular, if legal and illegal migration are on the reasons of conflict, persecution, environmental degradation and changes.

So, the contemporary migration is one of the high-priority issues for many governments, politicians and the broader public in the world scale. These aspects are very important for national and international levels, in particular, for country's economic prosperity, human resources development, safety, security and so on.

Let us focus on the considerable *benefits* of migration.

Migration can generate very large benefits for migrants, their families and *countries of origin*. The wages that migrants earn abroad can be many multiples comparing with home's wages for the similar jobs. India, Mexico, Russia, China and Bangladesh were the top five origin countries. Nearly half of all international migrants came from Asia [2].

The increase in migrants' wages leads to serious improvements in the welfare and human development of migrants' families including education and health, either directly or indirectly through remittances [1].

Emigration can reduce unemployment and underemployment, contribute to poverty reduction, and foster broader economic and social development in origin countries in various ways. For example, the remittances sent by migrants back to their home countries provide significant financial capital flows and a relatively stable source of income.

Migration can also result in the transfer of skills, knowledge and technology – effects that are hard to measure, but that could have considerable positive impacts on productivity and economic growth. It is recognized that migrants can play a significant role in post-conflict reconstruction and recovery.

In 2015, the United States has consistently been the top remittance-sending country, with a total outflow of USD 61.38 billion, followed by Saudi Arabia (USD 38.79 billion), Switzerland (USD 24.38 billion), China (USD 20.42 billion), Russia (USD 19.7 billion) [1,14-16].

It is well-known that migration can also generate economic and other benefits [1] for *destination countries*.

These benefits depend on the skills of migrants comparing with domestic workers and on the characteristics of the host economy.

In general, immigration adds workers to the economy, thus

- (a) increasing the gross domestic product (GDP) of the host country,
- (b) increasing such indicator as labour productivity and
- (c) increasing GDP per head.

Usually, migrants are often more likely to be risk takers, that provides serious contribution for development technology, science, arts and other fields of human activity in many destination countries.

In addition, immigration can improve the labour market for both high-skilled and lower-skilled sectors.

According to the IOM publications, the US, Germany, Russia, Saudi Arabia and the UK were the top five destinations for migrants in 2015. The US has about 46 million immigrants, Germany about 12 million [2].

No doubts, immigration is reshaping societies around the globe and the media plays an important role in shaping how and what people think about migration [1].

International Organization for Migrations (IOM) is now the United Nations' migration agency which publishes regularly the World Migration Report (WMR). Among the main WMR's topics on the contemporary migration [1], are:

- managing migration – challenges and responses for people on the move,
- costs and benefits of international migration,
- managing labour mobility in the evolving global economy,
- the future of migration: building capacities for change,
- communicating effectively about migration,
- migrant well-being and development,
- migrants and cities: new partnerships to manage mobility world migration,
- global data and trends on international migrants and international migration, in other words - stocks and flows,
- migrant groups: migrant workers, refugees, asylum seekers and IDPs,

- issues of remittances,
- growing Big Data on missing migrants, assisted voluntary returns and reintegration, migrant health, resettlement, displacement tracking, diaspora mapping and human trafficking.

It is possible to underline the modern challenges of the contemporary migration which are the following:

- the development of global governance frameworks for international migration;
- the relationship between migration and rapidly changing levels and types of transnational connectivities;
- migrants' perspectives on migration journeys;
- media reporting on migration and migrants;
- migrants and cities;
- the relationships between migration and violent extremism.

The contemporary migration continues to provide all actors of this process with many opportunities but also can be characterized by *a critical challenge* which deals with:

- a) integration,
- b) displacement,
- c) safe migration and
- d) border management.

Besides, the rising threat of violent extremism is connected with migration too that is reflecting in the speeches of many politics from different countries.

The thousands of publications [1] are devoted to analysis of the migration processes, their advantages and disadvantages, their prognosis and estimations.

The authors of such publications are the researchers from political science, computer science, sociology, history, philosophy and other fields of world science.

As an example of publication from computer science is a Springer book “Green IT Engineering: Components, Networks and Systems Implementation” (series: Studies in Systems, Decision and Control) [17] where published chapter “Data Acquisition for Environmental and Humanitarian Crisis Management” [18] is devoted to the wave of Middle Eastern refugees and immigrants, attempting to find new homes in European countries.

In this chapter, the authors E. Dontas, F. Toufexis, N. Bardis and N. Doukas note [18]: a systematic crisis and disaster management process that involves Big Data analytics with principal goal to minimize the negative impact or consequences of crisis and disasters, thus protecting societal and natural environment.

Green IT engineering principles are translated in this chapter as a need to analyze data in order to detect early warnings of evolving environmental effects. Big Data analytics in the context of crisis management involves efficient solutions in four fundamental aspects of Big Data technology:

- Data Volume,
- Data Velocity,
- Data Variety and
- Data Values.

All research results and investigations are based on the sources of data related to the Syrian refugee crisis.

These sources [18] are identified in the context of the social media platform Facebook and Twitter with effect in both the humanitarian and environmental fronts.

The modern methods and technologies of artificial intelligence [19,20], neuro-nets [21-25] and fuzzy-logic [26-36] systems are efficiently implemented in the research practice for estimation, analysis and prognosis of migration processes.

Migration in Computer Science

And additionally, I'd like to say, that migration is a specific not only for people but also for Data and Big Data in IT-systems.

Indeed, it is well-known, that in some cases an IT-system should be replaced. Among reasons are [37]:

- a) the functionality of the IT-system can no longer be upgraded;
- b) the system landscape needs to be harmonized, or
- c) the manufacturer has updated system and system is no longer compatible with user needs.

In all cases, old data needs to be transferred, and sometimes converted into a new system ready to be used [37]. Some IT-companies (XPLM, Elysium and others) work in order to ensure the efficient migration to a new system. At the heart of this operation, is the conversion of CAD data and the migration of meta-data and documents from the old IT-system into a new one.

Migration in Ukraine

The total population of Ukraine was 45,5 million in 2012 according to [8]; 43,95 million according to estimation [38] in July 2018 and 42,4 million according to [39] at the end of the 2018 year.

Ukraine (corresponding to UN statistics) is among the top ten countries with the highest emigration levels and the numbers have increased in recent years [40]. UN data shows that the number of Ukrainians who are living abroad is constantly increasing and the number of foreigners who are living in Ukraine decreased during the first 15 years of independence and then remained practically steady.

In 2015, Ukraine also had a significant foreign-born population at over 4.8 million, with migrants from the Russia, Belarus, Kazakhstan, Uzbekistan and Moldova. Nevertheless, conflict in Eastern part of Ukraine and decreasing economic development may lead to decreasing of migrants in Ukraine.

In the last years, internal and external migration in Ukraine is a result of the war conflict in Donbass region of Ukraine. Approximately 1.7 million IDPs are accounted in Ukraine in 2016. Long-time danger situation and lack of reliable security in Eastern Ukraine support the displacement of migrants and refugees from Ukraine to European Union [8-10] and nearby countries.

A lot of publications of Ukrainian and foreign scientists are devoted to the general aspects of migration in Ukraine, to the peculiarities of migration to Poland [41,42], Italy [43-45], Portugal [46], Russia [47], Spain [48], USA, Belarus, Czech Republic and other countries [49-53]. For example, E. Risi and V. Vivona in [45] note that thousands of high-skilled Ukrainian women living in Italy are offered jobs for which they are over-qualified, but some of them manage to get their title acknowledged.

Migration is a reality for our country today and a serious challenge [53] for the Ukraine's future.

Conclusion

According to its multi-factors nature, the complex dynamics of global migration can never be fully measured, understood and regulated.

Making migration safer and better regulated have become key global priorities at the current stage of contemporary migration.

Acknowledgement

I gratefully acknowledge the support of this presentation by Royal Academy of Economic and Financial Sciences (RACEF, Spain), RACEF President Prof. Dr. Jaime Gil Aluja, Petro Mohyla Black Sea National University (PMBSNU, Ukraine) and PMBSNU President Prof. Dr. Leonid P. Klymenko.

Thank you very much for your attention.

References

1. *World Migration Report 2018*, International Organization for Migration, 2018.
2. Hill, A.: How many people are on the move around the world? <https://www.theguardian.com/news/2018/sep/10/migration-how-many-people-are-on-the-move-around-the-world>.
3. The Global Flow of People. http://download.gsb.bund.de/BIB/global_flow/
4. International Migration Statistics. <https://www.migrationpolicy.org/programs/data-hub/international-migration-statistics>

5. Immigration Data & Statistics. <https://www.dhs.gov/immigration-statistics>
6. Net Migration. <https://data.worldbank.org/indicator/SM.POP.NETM>
7. International Migration Database. <https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=MIG>
8. *Migration in Ukraine: Facts and Figures*. Migration for the Benefit of All. International Organization for Migration (IOM), Mission in Ukraine, Second Edition, 2013.
9. Ukraine Immigration Statistics 1990-2019. <https://www.macrotrends.net/countries/UKR/ukraine/immigration-statistics>
10. *Migration in Ukraine: Facts and Figures*. Malynovska, E. (Ed). International Organization for Migration (IOM), Mission in Ukraine, 2016.
11. Human Migration. https://en.wikipedia.org/wiki/Human_migration
12. Introduction to Human Migrations. <https://www.nationalgeographic.org/activity/introduction-human-migration/>
13. Legal Immigration and Adjustment of Status Report Fiscal Year 2019, Quarter 1.
https://www.dhs.gov/immigration-statistics/special-reports/legal-immigration#File_end
14. Migration and migrant population statistics. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Migration_and_migrant_population_statistics
15. Global Migration Data Sheet 2005-2010. VID_Global_Migration_Datasheet_web.pdf
16. Porter, E., Russell, K.: Migrants Are on the Rise Around the World, And Myths About Them Are Shaping Attitudes. <https://www.nytimes.com/interactive/2018/06/20/business/economy/immigration-economic-impact.html>

17. Kharchenko V., Kondratenko Y., Kacprzyk J. (Eds): *Green IT Engineering: Components, Networks and Systems Implementation. Studies in Systems, Decision and Control*, vol 105. Springer, Cham, 2017.
18. Dontas E., Toufexis F., Bardis N., Doukas N.: (2017) Data Acquisition for Environmental and Humanitarian Crisis Management. In: Kharchenko V., Kondratenko Y., Kacprzyk J. (Eds). *Green IT Engineering: Components, Networks and Systems Implementation. Studies in Systems, Decision and Control*, vol 105. Springer, Cham, pp. 87-107.
19. Luxton, D.D.: Artificial intelligence in psychological practice: Current and future applications and implications. *Professional Psychology: Research and Practice*. — Vol. 45, iss. 5. — P. 332–339. — DOI:10.1037/a0034559.
20. Russel, S.J., Norving, P.: *Artificial intelligence: A Modern Approach*. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 2003.
21. Y. Bodyansky, O. Vynokurova, I. Pliss, P. Mulesa: Multilayer Wavelet-Neuro-Fuzzy Systems in Dynamic Data Mining Tasks. In: *Soft Computing: Developments, Methods and Applications*, Alan Casey (Ed), Series: Computer Science, technology and applications, Nova Science Publishers, Hauppauge, NY, 2016, pp. 69-146.
22. Gomolka, Z., Dudek-Dyduch, E., Kondratenko, Y.P.: From homogeneous network to neural nets with fractional derivative mechanism. *International Conference on Artificial Intelligence and Soft Computing*, ICAISC-2017, Rutkowski, L. et al. (Eds), Part I, Zakopane, Poland, 11-15 June, 2017, LNAI 10245, Springer, Cham, 2017, pp. 52-63. DOI https://doi.org/10.1007/978-3-319-59063-9_5
23. Kondratenko, Y.P., Rudolph, J., Kozlov, O.V., Zaporozhets, Y.M., Gerasin, O.S.: Neuro-fuzzy observers of clamping force for magnetically operated movers of mobile robots, *Technical Electrodynamics* № 5, 2017, pp. 53-61. (in Ukrainian)
24. Kondratenko, Y.P., Kozlov, O.V., Gerasin, O.S., Zaporozhets, Y.M.: Synthesis and research of neuro-fuzzy observer of clamping

- force for mobile robot automatic control system. *2016 IEEE First International Conference on Data Stream Mining&Processing (DSMP)*, pp.90-95, 2016, DOI: 10.1109/DSMP.2016.7583514
25. Kondratenko Y.P., Kozlov O.V., Klymenko L.P., Kondratenko G.V.: Synthesis and Research of Neuro-Fuzzy Model of Ecopyrogenesis Multi-circuit Circulatory System. In: *Advance Trends in Soft Computing*, M.Jamshidi, V.Kreinovich, J.Kazprzyk (Eds.), Series: Studies in Fuzziness and Soft Computing, Volume 312, 2014, pp. 1-14. DOI: 10.1007/978-3-319-03674-8_1
 26. Zadeh, L.A.: Fuzzy Sets. *Information & Control* 8, 1965, pp. 338-353.
 27. Gil-Aluja, J.: *Investment in Uncertainty*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston, London, 1999.
 28. Kondratenko, Y.; Kondratenko, N.: Computational Library of the DirectAnalytic Models for Real-Time Fuzzy Information Processing. In: *Proceedings of the 2018 IEEE Second International Conference on Data Stream Mining & Processing (DSMP)*, Lviv, Ukraine, 21–25 August 2018; pp. 38–43, DOI: 10.1109/DSMP.2018.8478518, ISBN 978-1-5386-2875-1.
 29. Kacprzyk, J., Zadrozny, S., De Tré, G.: Fuzziness in database management systems: Half a century of developments and future prospects. *Fuzzy Sets and Systems* 281, 300-307, 2015, <https://doi.org/10.1016/j.fss.2015.06.011>
 30. Kondratenko, Y., Kondratenko, N.: Universal direct analytic models for the minimum of triangular fuzzy numbers. In: Ermolaev V. et al (eds), *ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer*. Proceedings of the 14th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer. Volume II: Workshops, Kyiv, Ukraine, May 14-17, 2018. CEUR Workshop Proceedings, 2018, pp. 100-115. CEUR-WS.org/Vol-2104/paper_208.pdf

31. Gil-Lafuente, A.M.: *Fuzzy Logic in Financial Analysis*. Studies in Fuzziness and Soft Computing 175, Springer, Berlin, 2005.
32. Kondratenko, Y.P., Kondratenko, N.Y.: Reduced library of the soft computing analytic models for arithmetic operations with asymmetrical fuzzy numbers. Chapter in book: *Soft Computing: Developments, Methods and Applications*// Alan Casey (Ed), Series: Computer Science, technology and applications, NOVA Science Publishers, Hauppauge, New York, 2016, pp. 1-38.
33. Kondratenko, Y.P., Simon, D.: Structural and parametric optimization of fuzzy control and decision making systems. In: Zadeh L., Yager R., Shahbazova S., Reformat M., Kreinovich V. (eds), *Recent Developments and the New Direction in Soft-Computing Foundations and Applications*. Studies in Fuzziness and Soft Computing, Vol. 361, pp. 273-289, 2018. Springer, Cham. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-75408-6_22
34. Yager, R., Filev, D.: *Essential of Fuzzy Modeling and Control*. Wiley, New York, 1994.
35. Kondratenko, Y.P., Kondratenko, N.Y.: Soft Computing Analytic Models for Increasing Efficiency of Fuzzy Information Processing in Decision Support Systems. Chapter in book: *Decision Making: Processes, Behavioral Influences and Role in Business Management*, R. Hudson (Ed.), Nova Science Publishers, New York, 41-78 (2015)
36. Kondratenko, Y., Kondratenko, V.: Soft Computing Algorithm for Arithmetic Multiplication of Fuzzy Sets Based on Universal Analytic Models. In book: *Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Application*. Communications in Computer and Information Science 469, Ermolayev, V. et al. (Eds): ICTERI'2014, Springer International Publishing Switzerland, pp. 49–77 (2014). DOI: 10.1007/978-3-319-13206-8_3
37. Migration. https://www.xplm.com/our-expertise/migration/?gclid=EAIaIQobChMI9P-7mNK-5QIVTJSyCh1FAQgJEAAAYASAAEgL-WN_D_BwE

38. Ukraine. <https://www.migrationpolicy.org/country-resource/ukraine>
39. Bershidsky, L.: Eastern Europe Feeds on a Shrinking Ukraine. <https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2019-02-20/eastern-europe-feeds-on-a-shrinking-ukraine>
40. Tyshchuk, T.: The Great Migration: No One in Ukraine Knows How Many of Our Compatriots Have Moved Abroad. <https://voxukraine.org/en/the-great-migration-no-one-in-ukraine-knows-how-many-of-our-compatriots-have-moved-abroad/>
41. Jaroszewicz, M.: *Migration from Ukraine to Poland: The Trend Stabilises*. Warsaw, Centre for Eastern Studies, October 2018.
42. Lindsay, F.: Ukrainian Immigrants Give The Polish Government An Out On Refugees. <https://www.forbes.com/sites/freylindsay/2018/09/19/ukrainian-immigrants-give-the-polish-government-an-out-on-refugees/#78af2f5a4bb1>
43. Vianello F.A.: (2016) Migration of Ukrainian Nationals to Italy: Women on the Move. In: Fedyuk O., Kindler M. (eds) *Ukrainian Migration to the European Union*. IMISCOE Research Series. Springer, Cham.
44. Montefusco, C.: (2008) Ukrainian Migration to Italy. *Journal of Immigrant & Refugee Studies*, Volume 6, Issue 3: Special Issue Migrant Strategies and Migration Policies: Comparing European and North American Experiences, pp. 344-355, DOI: 10.1080/15362940802371507
45. Risi, E., Vivona, V.: Self-made women, from Ukraine to Italy. <https://www.balcanicaucaso.org/eng/Areas/Ukraine/Self-made-women-from-Ukraine-to-Italy-175095>
46. Fonseca, M.L., Pereira, S.: (2016) Migration of Ukrainian Nationals to Portugal: The Visibility of a New Migration Landscape. In: Fedyuk O., Kindler M. (eds) *Ukrainian Migration to the European Union*. IMISCOE Research Series. Springer, Cham.

47. Pikulicka-Wilczewska, A., Uehling, G.: (2017) *Migration and the Ukraine Crisis: A Two Countries Perspective*. E-International Relations Publishing, Bristol, England.
48. Stanek, M., Hosnedlová, R., Brey, E.: (2016) Research on Ukrainian Migration to Spain: Moving Beyond the Exploratory Approach. In: Fedyuk O., Kindler M. (eds) *Ukrainian Migration to the European Union*. IMISCOE Research Series. Springer, Cham.
49. Jaroszewicz, M.: The migration of Ukrainians in times of crisis. <https://www.osw.waw.pl/en/publikacje/osw-commentary/2015-10-19/migration-ukrainians-times-crisis>
50. Bilan, Y.: (2017) *Migration of the Ukrainian Population: Economic, Institutional and Sociocultural Factors*. London: Ubiquity Press. DOI: <https://doi.org/10.5334/bbg>
51. Almost 4 mln Ukrainians labor migrants – study. <https://www.unian.info/society/10091948-almost-4-mln-ukrainians-labor-migrants-study.html>
52. Fedyuk O., Kindler M.: (2016) Migration of Ukrainians to the European Union: Background and Key Issues. In: Fedyuk O., Kindler M. (eds) *Ukrainian Migration to the European Union*. IMISCOE Research Series. Springer, Cham https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-41776-9_1
53. Gulina, O., Pozniak, O.: Migration flows from Ukraine: changing trends. <https://en.zois-berlin.de/publications/zois-spotlight-2018/migration-flows-from-ukraine-changing-trends/>

QuAI4refuge.es: UNA INICIATIVA PARA
LA GESTIÓN DE LOS MIGRANTES CLIMÁTICOS
BASADA EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL CUÁNTICA



Dr. Enrique López González

*Universidad de León. Dpto. Dirección y Economía de la Empresa.
Académico correspondiente de Castilla y León de la RACEF.
Campus de Vegazana, s/n. 24071 - León (España)
enrique@lopezgonzalez.org*

*“Te ruego, buen Mercucio, que nos retiremos.
Hace calor, y los Capuletos andan exaltados.
Y de encontrarlos habrá gresca.
Que, en la canícula, la sangre
loca hierve y se agita”.*

William Shakespeare (Romeo y Julieta, Acto 3, Escena 1)

“En cuanto al futuro, no se trata de preverlo, sino de hacerlo posible”
Antoine de Saint Exupéry (Ciudadela. Goncourt. Buenos Aires. 1966)

“Cualquier tecnología suficientemente avanzada es indistinguible de la magia”.
Arthur C. Clarke (Perfiles del futuro. Investigación sobre los límites de lo posible.
Caralt, Barcelona, 1977)

Índice

1. Cambio climático y migraciones
2. El tratamiento informático del impacto del cambio climático en las migraciones.
3. La inteligencia artificial cuántica (QuAI): simbiosis de las ciencias de la información cuántica y la inteligencia artificial.
4. La cubitomática (*qubitomatics*), el núcleo de la ventaja cuántica.
5. Una visión muy breve de las oportunidades y desafíos de la inteligencia artificial cuántica.
6. QuAi4refuge.es: ¿cómo la inteligencia artificial cuántica puede ayudar en la gestión de los migrantes con soluciones al cambio climático?

1. Cambio climático y migraciones

En los últimos años no son pocas las evidencias que atestiguan que el cambio climático y los conflictos hacen buena compañía para la fatalidad. Como denotan las primeras letras que encabezan el presente texto, hace más de 4 siglos el bardo isabelino ya era conocedor de la importancia para la tragedia de un “*factor estresante*”: un cambio repentino en las circunstancias o el entorno que interactúa con un perfil psicológico que hace que una persona previamente inactiva se vuelva violenta. El factor estresante difícilmente cabe enjuiciarlo como la única causa de la devastación que le sigue, pero es un ingrediente transcendental en un conjunto complejo de variables que, al final, conducen al desastre.

A este respecto y en primer término, cabe señalar el estudio “*La primavera árabe y el cambio climático*”¹, donde se detalla de forma convincente la conexión entre la sequía china de 2010 y el levantamien-

1 Werrell, C. E., Femia F(eds.) “The Arab Spring and Climate Change. A Climate and Security Correlations Series”. February 2013. Accesible en <https://cdn.americanprogress.org/wp-content/uploads/2013/02/ClimateChangeArabSpring.pdf>

to egipcio que provocó la denominada “*Primavera Árabe*”. En el trabajo no se afirma que el cambio climático desencadenó las revoluciones árabes, pero presenta un caso convincente de que la interacción entre el cambio climático, los precios de los alimentos y la política es un factor de estrés oculto que ayudó a impulsar las revoluciones.

Todos los autores del estudio son admirablemente cautelosos al reconocer la complejidad de los eventos que están analizando y la dificultad de dibujar flechas causales precisas. Pero cabe detenerse a considerar las siguientes declaraciones:

- “*De las principales empresas importadoras de trigo per cápita del mundo*”, los nueve principales importadores se encuentran en Oriente Medio; siete tuvieron protestas políticas que resultaron en la muerte de civiles en 2011”. (Sternberg, p. 12)
- “*El mundo está entrando en un período de ‘agitación’ o inflación impulsada por el aumento de los precios de los productos agrícolas*”. (Johnstone y Mazo, p. 21)
- “*La sequía y la desertificación en gran parte del Sahel —el norte de Nigeria, por ejemplo, está perdiendo 1.350 millas cuadradas al año por la desertificación— han socavado los medios de vida agrícolas y pastorales, contribuyendo a la urbanización y los flujos masivos de migrantes*”. (Werz y Hoffman, p. 37)
- “*A medida que la población de la región continúa aumentando, se prevé que la disponibilidad de agua per cápita se desplome. ... La rápida expansión urbana en todo el mundo árabe se arriesga cada vez más a sobrecargar la infraestructura existente y superar las capacidades locales para expandir el servicio*”. (Michel y Yacoubian, p. 45)
- “*Hemos llegado al punto en que un evento climático regional puede tener una extensión global*”. (Sternberg, p. 10)

Estas afirmaciones de importancia venial no parecen carecer de objetividad. Consideradas de forma individual pudieran no ser motivo de alarma. Sin embargo, los fenómenos que describen tomados en conjunto tejen una compleja red de condiciones e interacciones que facilitan comprender el contexto más amplio del “*Despertar Árabe*” y donde se vislumbra como el cambio climático desempeñó un papel significativo como “*multiplicador de amenazas*” en la compleja causalidad de la propagación de las revueltas en toda la región.

Este concepto de “*multiplicador de amenazas*” puede resultar ser una forma útil de pensar sobre el cambio climático con una perspectiva holística. Así, a modo de ejemplo, cabe citar los casos de Egipto y Siria analizados en los ensayos contenidos en dicho estudio.

En el caso de Egipto, pudiera parecer que las protestas en la Plaza Tahrir en El Cairo en 2012 (ver Imagen 1), eran debidas a que los egipcios estaban hartos del régimen autocrático de Hosni Mubarak y querían deshacerse de él. Fue un poco más complicado, argumenta Troy Sternberg, uno de los participantes en el citado estudio, donde detalla que una sequía invernal que ocurre una vez en un siglo en China, con olas de calor o inundaciones récord en otros países clave productores de trigo y una estación anormalmente húmeda en Canadá, redujo el suministro mundial de trigo y envió los precios por las nubes, incluso en Egipto, el mayor importador mundial de trigo. Tal encarecimiento afectó al coste y la disponibilidad de pan en Egipto, influyendo en las protestas de los ciudadanos e indirectamente condujo a un cambio de régimen, según Sternberg: “*el pan proporciona un tercio de la ingesta calórica en Egipto, un país donde el 38 por ciento de los ingresos se gasta en alimentos*”.



Imagen 1²

En el mismo trabajo, Francesco Femia y Caitlin Werrell, al analizar el caso de Siria, señalan que de 2006 a 2011, hasta el 60 por ciento de las tierras de Siria experimentaron la peor sequía a largo plazo jamás registrada allí; hubo grandes pérdidas de cosechas y los pastores en el noreste perdieron alrededor del 85 por ciento de su ganado. Llegó en un momento en que la población del país se encontró en una situación verdaderamente precaria y dramática: las Naciones Unidas informaron que más de 800,000 sirios perdieron sus medios de vida como resultado de las sequías, llevando a un éxodo masivo de granjeros y pastores a las ciudades, lo que eventualmente alimentó los disturbios.

A similares términos concluye el estudio posterior titulado “*Cambio climático en la Media Luna Fértil e implicaciones de la reciente sequía Siria*”³ de Colin P. Kelley, et. al. (2015), donde se reconoció que la sequía de 2007-2010 en la gran Media Luna Fértil (actual Irak, sureste de Turquía, oeste de Irán, Siria, Líbano, Jordania, Palestina y

2 Fuente: www.thestar.com/news/world/2013/03/05/climate_change_played_role_in_arab_spring_report_suggests.html

3 Kelley, C. P. et al. “Climate change in the Fertile Crescent and implications of the recent Syrian drought”. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. Vol. 112, No. 11 (March 17, 2015), pp. 3241-3246. <https://doi.org/10.1073/pnas.1421533112>. Accesible en <https://www.pnas.org/content/112/11/3241>

partes de Egipto) contribuyó al conflicto en Siria. En su trabajo, Kelley sus colaboradores vinculan esta sequía con una mayor vulnerabilidad social y el inicio de la guerra civil siria: Fue la peor sequía en el registro instrumental, causando un fracaso generalizado de los cultivos y el colapso agrícola empujó a la población rural a una migración masiva de familias de agricultores a los centros urbanos. La competencia por los recursos y el empleo, que ya era escaso después de décadas de mala gobernanza, adquirió una dimensión étnica (ver Imagen 2). Las evidencias observadas durante un siglo en la precipitación, la temperatura y la presión a nivel del mar, respaldadas por los resultados del modelo climático, sugieren a estos investigadores a la idea de que el forzamiento antropogénico⁴ ha aumentado la probabilidad de sequías severas y persistentes en esta región más del doble que solo por la variabilidad natural, por lo que llegan a la conclusión de que las influencias humanas en el sistema climático están implicadas en el conflicto sirio.



Imagen 2⁵

Cabe señalar, a pesar de las evidencias aportadas, el trabajo más reciente titulado “*¿Guerra climática en el Medio Oriente? La sequía,*

4 https://es.wikipedia.org/wiki/Impacto_humano_sobre_el_medioambiente

5 Fuente: www.newscientist.com/article/dn27066-droughts-in-syria-and-california-linked-to-climate-change/

la guerra civil siria y el estado de la investigación sobre conflictos climáticos”⁶ de Tobias Ide (2018) que, al revisar la evidencia existente para un vínculo de conflicto climático en Siria, se cuestiona cómo el debate respectivo adoleció de tres deficiencias importantes de la investigación de conflictos climáticos: diálogo limitado entre diferentes métodos, una exageración de las diferencias y una falta de compromiso teórico. En su trabajo, Ide planteó que el posible vínculo clima-conflicto para Siria puede concebirse como un proceso de cuatro etapas, con varios niveles de evidencia científica y consenso existentes para cada etapa: (1) el cambio climático que induce la fuerte sequía de 2006-2009 (plausible, pero no probado); (2) pérdida masiva de medios de vida agrícolas, atribuible significativamente a la sequía (respaldada por la mayoría de los estudios, pero impugnada); (3) la migración masiva del campo a la ciudad provocada por la pérdida de medios de vida en combinación con otros factores (respaldados por la mayoría de los estudios, pero controvertidos); y (4) la migración intensifica las quejas existentes y facilita el inicio de protestas y la guerra civil posterior (posible, pero existe poco conocimiento).

Desde una perspectiva más amplia del tópico objeto de este apartado, cabe señalar el libro *“Overheated, The Human Cost of Climate Change”*⁷ de Andrew Guzman (2013), donde se ratifica que la conexión entre seguridad y cambio climático ya no puede ser pasado por alto: *“El cambio climático está ocurriendo en todas partes y está sucediendo rápidamente....Tendremos más sequías, más inundaciones y serán más graves ... Históricamente, las grandes sequías estaban muy separadas. Ahora, suceden a menudo y tienen un impacto global... Los conflictos futuros serán causados o empeorarán debido al cambio climático: un mundo más cálido, traerá migraciones, hambrunas, guerras y enfermedades sin precedentes. Será un desastre social y político de primer orden”*.

6 Ide, T. “Climate War in the Middle East? Drought, the Syrian Civil War and the State of Climate-Conflict Research”. *Current Climate Change Reports* (2018) 4: 347–354. Doi:10.1007/s40641-018-0115-0. Accesible en <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs40641-018-0115-0>

7 Guzman, A. T. *Overheated: The Human Cost of Climate Change*, Oxford University Press, 2013

En *Overheated*, Guzmán saca el cambio climático del ámbito de la abstracción científica para explorar sus consecuencias en el mundo real. Toma como punto de partida un resultado bastante optimista en el rango predicho por los científicos: un aumento de 2 grados Celsius en las temperaturas globales promedio. Incluso este modesto aumento conduciría a problemas ambientales y sociales catastróficos: los diez años más cálidos desde 1880 han ocurrido desde 1998, y una estimación de la cifra anual de muertes mundiales causadas por el cambio climático es ahora de 300,000, datos que como se mencionará más adelante, no han dejado de empeorar desde la publicación de este trabajo.

En su libro de 2013, Guzmán mostraba con vívido detalle cómo el cambio climático ya se estaba desarrollando en el mundo real: El aumento de los mares inundará las naciones isleñas como Maldivas; las regiones costeras productoras de alimentos en Bangladesh se inundarán; y millones se verán obligados a migrar a ciudades o posiblemente a “*campamentos de refugiados climáticos*”. Incluso a medida que crecen los mares, el derretimiento de los glaciares en los Andes y el Himalaya privará a millones y millones de personas de agua dulce, amenazando a las principales ciudades y agotando aún más la producción de alimentos. Las sequías prolongadas en la región de Sahel en África ya han ayudado a producir violencia masiva en Darfur.

La conclusión no podía ser más clara y convincente: el sobrecalentamiento cambia la discusión sobre el cambio climático hacia su devastador impacto en las sociedades humanas. Dos grados pudiera parecer un cambio menor. ¡Quia!, lo cambiaría todo.

Desde entonces, y lamentablemente, el adagio de la conocida “*Ley de Murphy*”⁸: “*Si algo puede salir mal, saldrá mal*” se ha hecho evidente, pues “*la temperatura media mundial se ha incrementado en aproximadamente 1,1 °C desde la era preindustrial y el contenido calorífico*

8 https://es.wikipedia.org/wiki/Ley_de_Murphy

de los océanos ha alcanzado niveles récord. Si se mantiene la tendencia actual en cuanto a emisiones de dióxido de carbono, todo apunta a que hacia finales de siglo el aumento de la temperatura será de 3 a 5 grados Celsius”, citó el Secretario General de la Organización Meteorológica Mundial (OMM)⁹, Petteri Taalas, al presentar el análisis consolidado de los principales conjuntos de datos internacionales realizado por la OMM¹⁰: 2019 fue el segundo año más cálido del que se tienen datos, solo superado por 2016. Las temperaturas medias de los últimos períodos quinquenal (2015-2019) y decenal (2010-2019) fueron las más elevadas de las que se tiene constancia. Desde los años ochenta, cada nueva década ha sido más cálida que la anterior. Asimismo, se prevé que esta tendencia continuará a causa de los niveles sin precedentes de gases de efecto invernadero que atrapan el calor en la atmósfera (ver Imagen 3).

Las concentraciones de dióxido de carbono en la atmósfera alcanzaron un nuevo máximo histórico de 407,8 partes por millón en 2018, y en 2019 no dejaron de aumentar. Ese gas permanece en la atmósfera durante siglos, y en los océanos durante períodos todavía más prolongados, de modo que perpetúa el cambio climático. El océano almacena más del 90 % del exceso de calor, de modo que calcular su contenido calorífico es un buen modo de cuantificar la tasa del calentamiento global. El océano hace las veces de amortiguador al absorber calor y dióxido de carbono, pero ello acarrea graves consecuencias. El calor acumulado en las aguas oceánicas ha alcanzado niveles sin precedentes y se han producido olas de calor marinas generalizadas. La acidez del agua del mar ha aumentado un 26 % desde el inicio de la era industrial. Como resultado, ecosistemas marinos de vital importancia se están degradando.

9 <https://public.wmo.int/es/media/comunicados-de-prensa/la-organizaci%C3%B3n-meteorol%C3%B3gica-mundial-confirma-que-2019-fue-el-segundo>

10 <https://www.ncdc.noaa.gov/sotc/global/201913>

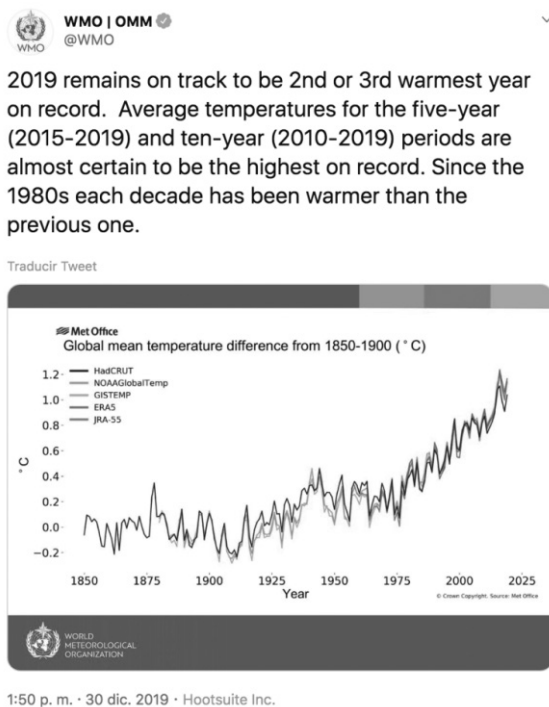


Imagen 3¹¹

El valor mínimo de extensión diaria del hielo marino en el Ártico de septiembre de 2019 fue el segundo más bajo desde que se tienen registros satelitales, y en el mes de octubre también se establecieron récords de extensión mínima. Por su parte, en la Antártida, las extensiones de hielo registraron valores mínimos sin precedentes en algunos meses de 2019, tal como confirma un nuevo estudio elaborado con datos de los Centros Nacionales para la Información Ambiental de la Administración Nacional del Océano y de la Atmósfera (NOAA) de los Estados Unidos y del Instituto de Física Atmosférica, publicado en *Advances in*

11 Fuente: twitter.com/WMO/status/1211630541197496321/photo/1

*Atmospheric Sciences*¹², el contenido calorífico de los océanos alcanzó un nivel sin precedentes en 2019. Si se tienen en cuenta las mediciones oceánicas realizadas con instrumentos modernos, los últimos cinco años han sido los más cálidos jamás observados en los océanos.

En la presentación de la versión provisional de la Declaración de la OMM sobre el estado del clima mundial¹³, Petteri Taalas afirmó que *“estamos muy lejos de cumplir el objetivo del Acuerdo de París... Si no adoptamos medidas urgentes para combatir el cambio climático ahora, todo apunta a un aumento de la temperatura de más de 3 °C de aquí a finales de siglo, y sus consecuencias para el bienestar de la humanidad serán todavía más perjudiciales... Los efectos del cambio climático se manifiestan a diario en forma de fenómenos meteorológicos extremos y “anómalos. Y, una vez más en 2019, los riesgos relacionados con el tiempo y el clima tuvieron consecuencias catastróficas. Las olas de calor y las inundaciones que solían producirse una vez cada 100 años son cada vez más frecuentes e irregulares... Ello pone en peligro el rendimiento de las cosechas y, si además se tiene en cuenta el crecimiento demográfico, en el futuro los países vulnerables deberán afrontar considerables desafíos para velar por garantizar el acceso a la comida”*.

Pero, las temperaturas son parte de una situación más compleja. El año y la década que acabamos de dejar atrás se han caracterizado por el retroceso de los hielos, un nivel del mar sin precedentes, la acidificación de los océanos y el incremento de su contenido calorífico, y los fenómenos meteorológicos extremos. La combinación de todos esos factores ha conllevado graves consecuencias tanto para la salud y el bienestar de las personas como para el medioambiente. De forma más concreta, en la misma *“Declaración sobre el estado del clima mundial”*, se afirma

12 Cheng, L., et al. “Record-Setting Ocean Warmth Continued in 2019”. *Advances in Atmospheric Sciences* (2020) 37: 137-142. <https://doi.org/10.1007/s00376-020-9283-7>. Accesible en <https://link.springer.com/article/10.1007/s00376-020-9283-7>

13 https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=21626

que siete millones de personas¹⁴ mueren al año por la contaminación del aire con los mismos gases que causan el cambio climático. Además, en 2018, la cantidad de personas de más 65 años expuestas a olas de calor aumentó en 220 millones con respecto a la media del período entre 1986 y 2005. Estos son solo dos aspectos de cómo este fenómeno afecta nuestra salud.

La Declaración sobre el estado del clima mundial también señala otros impactos negativos como los del acceso a la comida, las migraciones, y los efectos sobre ecosistemas y la vida marina. La variabilidad del clima y los fenómenos meteorológicos extremos son algunos de los principales factores que explican el reciente aumento del hambre en el mundo y una de las causas principales de crisis graves. Tras una década de reducción constante, el hambre experimenta un repunte, dado que en 2018 la padecieron más de 820 millones de personas. En 26 de los 33 países afectados por crisis alimentarias en 2018, la variabilidad del clima y los fenómenos meteorológicos extremos fueron —junto con las perturbaciones económicas y las situaciones de conflicto— aspectos que agravaron la coyuntura imperante. En 12 de esos 26 países, la variabilidad del clima y los fenómenos meteorológicos extremos fueron los principales factores causantes de la situación de crisis. Entre enero y junio de 2019, se registraron más de diez millones de nuevos desplazamientos internos, y siete millones fueron debidos a fenómenos climáticos peligrosos, como el ciclón Idai en el sureste de África, el ciclón Fani en Asia Meridional, el huracán Dorian en el Caribe y las inundaciones en la República Islámica del Irán, Filipinas y Etiopía. Esos episodios generaron entre la población apremiantes necesidades humanitarias y de protección.

La misma alerta fue suscitada por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) —el principal foro científico en materia de análisis climático— que en su informe “*El*

14 <https://news.un.org/es/story/2018/05/1432612>

hambre y el cambio climático”¹⁵ concluyó que el cambio climático dará lugar a:

- aumentos de la frecuencia e intensidad de las catástrofes naturales y los fenómenos climáticos extremos, como son las sequías, las inundaciones y los huracanes;
- la elevación del nivel del mar y la contaminación o salinización del agua y las tierras aptas para la agricultura;
- cambios en los regímenes de las precipitaciones con la consiguiente reducción de la producción agrícola en las áreas que ya son frágiles, especialmente en el África subsahariana;
- el deterioro de la disponibilidad y calidad del agua en las regiones áridas y semiáridas, y
- la acentuación de los problemas de salud y saneamiento, lo que repercutirá en las tasas de malnutrición.

Tampoco podrá resultar extraña entonces la advertencia que 11,258 científicos de 153 países han lanzado el 5 de noviembre de 2019 a través del artículo titulado *“La advertencia de los científicos del mundo sobre una emergencia climática”*¹⁶, donde se afirma que los científicos tienen una obligación moral de advertir a la humanidad acerca de cualquier gran amenaza. Sobre la base de la información de que disponen, es claro que encaramos una emergencia climática. Para llegar a esta afirmación, analizaron la información recogida y publicada durante más de 40 años sobre el uso de la energía, las temperaturas en la superficie terrestre, el crecimiento de la población, la extensión de cultivos, la deforestación, la pérdida de hielo polar, los índices de fertilidad, las emisiones de dióxido de carbono y el producto interior bruto de las

15 <https://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/communications/wfp227967.pdf>

16 Ripple, W. J. et al. “World Scientists’ Warning of a Climate Emergency”. *BioScience* (2020), 70-1: 8–12, <https://doi.org/10.1093/biosci/biz088>. Accesible en <https://academic.oup.com/bioscience/article/70/1/8/5610806>

naciones. Los científicos firmantes enfatizaron seis objetivos: reforma del sector energético, reducción de los contaminantes de corta duración, restablecimiento de los ecosistemas, optimización del sistema de alimentación, el establecimiento de una economía libre de dióxido de carbono y una población humana estable.

De acuerdo con lo anterior, y a modo de resumen, parece evidente que el cambio climático generará tasas más altas de migración y desplazamiento dentro de los países de bajos ingresos. No actuar sobre el cambio climático significa una crisis de refugiados aún mayor. El calentamiento global no es “*la causa*” los conflictos que han causado el movimiento masivo de personas, pero sería un error decir que no contribuye a ello. Cuando antes tan sólo eran considerados como posibles amenazas en un futuro lejano los impactos del cambio climático, ahora son noticias diarias, perjudicando la salud de los humanos, las plantas y los animales, dañando los medios de vida y economías enteras. Además, estos impactos llegaron para quedarse y pueden empeorar con el tiempo, dependiendo de la trayectoria de nuestras emisiones de gases de efecto invernadero.

En consecuencia, si no comenzamos a invertir ya en “*sostenibilidad resiliente*”, aunque ello no nos exonerará de tener que adaptarnos a un clima cambiante, el proceso será considerablemente más costoso, caótico y traumático. Las demandas de hacer frente a un clima nuevo y desconocido, además de lidiar con las crecientes exigencias del presente, llegará a ocupar cada vez más de nuestro tiempo y energía.

Somos legión los que participamos de la opinión de que, si no actuamos sobre el cambio climático, más pronto que tarde, asistiremos al funeral del Holoceno, por tanto, deberíamos hacer todo lo posible para evitar contribuir con más CO₂ al medio ambiente. Si obviamos esta advertencia, el privilegio de las grandes civilizaciones, soñar y dar forma al futuro, ya no será nuestro.

2. El tratamiento informático del impacto del cambio climático en las migraciones.

La migración masiva no es una crisis, es la nueva normalidad a medida que cambia el clima, quizá el mayor desafío más apremiante y complicado que la humanidad enfrenta colectivamente de nuestro tiempo: necesitaremos cambiar nuestros estilos de vida para poner menos estrés en el planeta alejándose urgentemente de los combustibles fósiles por completo, consumir más concienzudamente y preservar más diligentemente la diversidad de especies. De esta forma, el conocimiento preciso sobre el cambio climático global se torna más imperioso y trascendente, impidiendo que la procrastinación sea una opción.

Parodiando, a don Gaspar Melchor de Jovellanos¹⁷, principal valor de la Ilustración en España, uno de los “*estorbos*” para dicha gestión es el relativo al elevado número de indicadores vigentes elaborados por climatólogos. En efecto, en un ejercicio de síntesis expositiva, al objeto de facilitar comprender la enjundia del Big Data¹⁸ que conlleva el cambio climático *per se* (los cambios en los principales parámetros del sistema climático) cabe señalar que la OMM utiliza una lista de siete indicadores del estado del clima extraídos de las 55 variables climáticas esenciales del Sistema Mundial de Observación del Clima (SMOC)¹⁹, entre ellos la temperatura en superficie, el contenido calorífico de los océanos, el dióxido de carbono (CO₂) atmosférico, la acidificación de los océanos, el nivel del mar, el balance de masa de los glaciares y la extensión de los hielos marinos del Ártico y de la Antártida. Además, se suelen evaluar también otros indicadores para obtener una visión más detallada de los cambios en el ámbito respectivo. Se trata, en particular (si bien no de forma exclusiva), de la precipitación, los gases de efecto invernadero (GEI) distintos del CO₂, la capa de nieve, el manto de hie-

17 <http://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/informe-sobre-la-ley-agraria--0/html/>

18 https://www.sas.com/en_us/insights/big-data/what-is-big-data.html

19 <https://gcov.wmo.int/en/global-climate-indicators>.

lo, los fenómenos meteorológicos extremos y los impactos climáticos (ver Imagen 4).

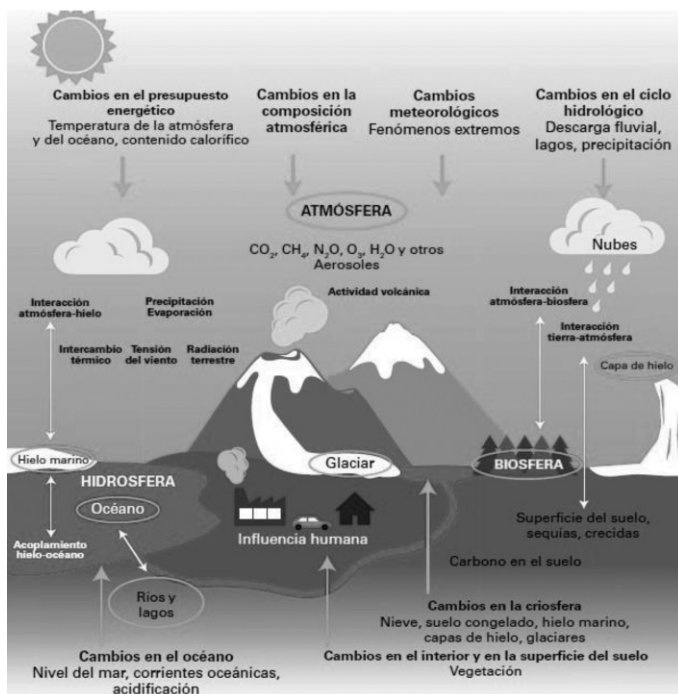


Imagen 4²⁰

En la actualidad hay más de 700 satélites de observación orbitando nuestro planeta con sensores apuntando hacia la Tierra, que transmiten cientos de terabytes cada día a las estaciones de enlace descendente. Procesar y extraer información útil es un gran desafío de datos, con volúmenes que aumentan casi exponencialmente. Y no es solo un problema del diluvio de datos: nuestro sistema climático y los procesos ambientales en general, funcionan de manera compleja y no lineal. Un ejemplo se muestra en la Imagen 5, que permite observar como el equi-

20 Fuente foto: Declaración de la OMM sobre el estado del clima mundial en 2018, pág. 7.

po del proyecto ESA CCI Fire utiliza el tratamiento informático basado en el aprendizaje automático para mejorar la detección de los satélites y generar registros globales a largo plazo de la perturbación del fuego, una variable climática esencial.

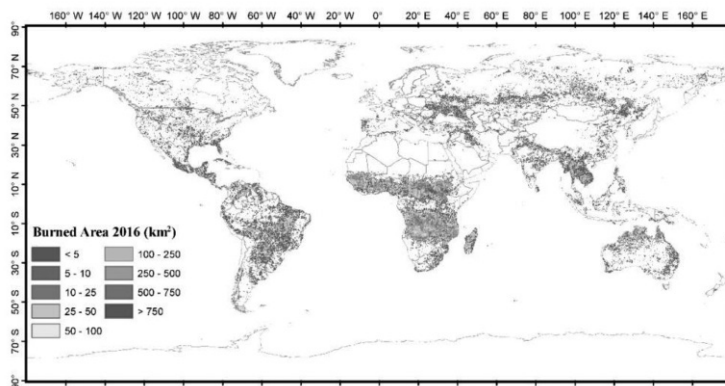


Imagen 5²¹

Fuente: Otón, G. et al. “Global Detection of Long-Term (1982–2017) Burned Area with AVHRR-LTDR Data”. Remote Sensing. 2019, 11(18), 2079; <https://doi.org/10.3390/rs11182079>

La Iniciativa de Cambio Climático (ICC) de la ESA es la principal responsable de proporcionar la información sistemática que necesita la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Al financiar equipos de científicos para crear conjuntos de datos precisos a largo plazo de clase mundial que caracterizan el sistema climático cambiante de la Tierra, el CCI proporciona una visión global del globo. Derivado de los satélites, estos conjuntos de datos cubren 21 ‘Variables climáticas esenciales’ definidas por el SMOC desde las concentraciones

21 Fuente: Otón, G. et al. “Global Detection of Long-Term (1982–2017) Burned Area with AVHRR-LTDR Data”. Remote Sensing. 2019, 11(18), 2079; <https://doi.org/10.3390/rs11182079>

de gases de efecto invernadero hasta el nivel del mar y el estado cambiante de nuestras capas de hielo polar. A lo largo de cuatro décadas, estos registros multidimensionales apuntalan los modelos climáticos globales que ayudan a predecir el cambio futuro.

En definitiva, se dispone de una miríada de datos que documentan los cambios en el clima, lo suficiente como para que haya un consenso científico de que el cambio climático causado por el hombre es real. Sin embargo, el clima es un sistema enormemente complicado con numerosos componentes sensibles que interactúan entre sí, por lo que no se dispone todavía es una forma confiable de comprender los efectos de estos cambios o predecir resultados futuros.

Los científicos utilizan herramientas para proyectar los posibles cambios que el planeta podría experimentar debido al cambio climático, pero esos modelos están en gran medida limitados por la potencia informática tradicional, algo que cualquier persona habrá experimentado en alguna ocasión al abrir una aplicación meteorológica de su teléfono inteligente y descubrir que el pronóstico era completamente incorrecto, sintiendo en “sus propias carnes” directamente las deficiencias de los sistemas de modelado actuales. Los meteorólogos y científicos hacen lo mejor que pueden con las herramientas que tienen, pero realmente no hay una forma segura de proyectar cómo las emisiones están afectando la atmósfera y qué tipo de resultados a largo plazo se podría apreciar a causa de ello.

Por si fueran pocas ya las complicaciones enunciadas, conviene hacer notar que si bien los desafíos técnicos asociados con el procesamiento de datos masivos (Big Data) se han resumido tradicionalmente utilizando las conocidas cuatro Vs: (1) *volumen* (grandes cantidades de datos que no se pueden procesar en una sola máquina o con herramientas de base de datos tradicionales); (2) *variedad* (datos en muchos formatos: estructurados, semiestructurados y no estructurados, en

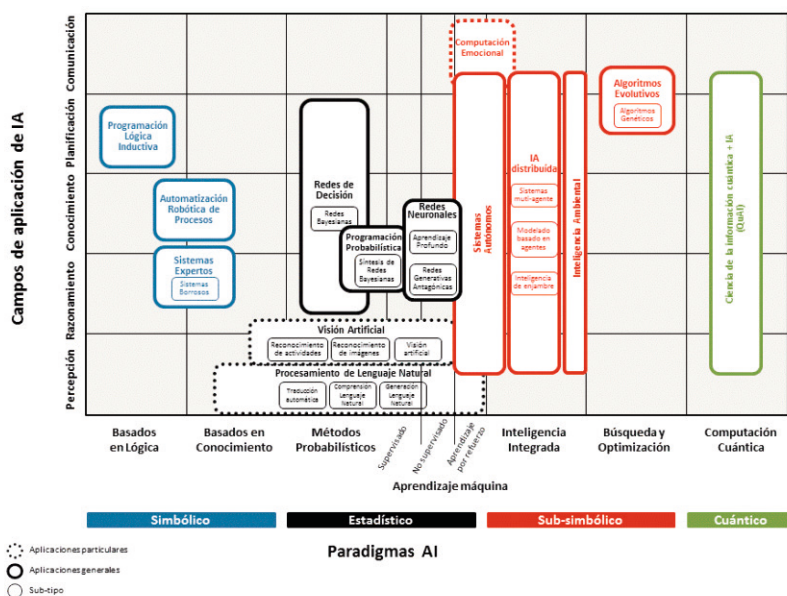
su mayoría los datos no estructurados); (3) *velocidad* (transmisión de datos, con milisegundos a segundos para responder); y (4) *veracidad* (incertidumbre en que los datos sean “verdaderos” o consistentes con la realidad), cuando se trata de grandes datos del cambio climático relacionados con la problemática de gestión de las migraciones, esto es, vinculando datos climáticos con datos del comportamiento (integración, cooperación, conflicto, etc.) de los migrantes o refugiados, la lista de “estorbos” se amplía de forma significativa, pues también hay que lidiar con (5) la *vaguedad* (el lenguaje natural); (6) *viralidad* (comprensión de la información de crisis en cascada); (7) *voluntarios* (motivando y coordinando el voluntariado); (8) *validez* (mitigar los prejuicios y demás sesgos sociales); (9) *valores* (garantizar la privacidad y el uso ético de los datos); y finalmente, (10) *visualización* (cómo visualizar mejor los grandes datos de las crisis con mapas de crisis).

La marea del cambio climático es el desafío definitorio de nuestro tiempo. No sólo afecta a los migrantes. Perturba a toda la humanidad. Estamos en una carrera por nuestro futuro y deberíamos utilizar todas las herramientas disponibles para detenerla y superar los dramáticos “estorbos” que acarrea. ¿La inteligencia artificial cuántica podrá lidiar con tales “estorbos”?

3. La inteligencia artificial cuántica (QuAI): simbiosis de las ciencias de la información cuántica y la inteligencia artificial.

Las tecnologías de información cuántica como los sistemas inteligentes de aprendizaje son tecnologías emergentes que con reconocida probabilidad tendrán un impacto transformador en nuestra sociedad en el futuro. Los respectivos campos subyacentes de la investigación básica (información cuántica versus inteligencia artificial) tienen sus propias preguntas y desafíos propios y específicos que hasta el momento se han investigado en gran medida de forma independiente. Sin embargo, en un cuerpo creciente de trabajos recientes, los investigadores han estado

descubriendo cómo los resultados y las técnicas de un campo pueden emplearse para resolver los problemas del otro, y viceversa. Surgiendo así la denominada “inteligencia artificial cuántica” (QuAI) como un ámbito de estudio interdisciplinario que se enfoca en el desarrollo de herramientas de información cuántica para inventar algoritmos que pudieran resolver problemas en inteligencia artificial (ver Imagen 6).

**Imagen 6²²**

Las computadoras convencionales tienen ciertas limitaciones. La Ley de Moore²³, que plantea que el poder de cómputo se duplica cada dos años, está llegando a su fin lentamente, debido a las barreras tecnológicas fundamentales relacionadas con una mayor miniaturización.

22 Elaboración propia a partir de Corea, F. AI Knowledge Map: How To Classify AI Technologies. Forbes. Aug 22, 2018. Accesible en <https://www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2018/08/22/ai-knowledge-map-how-to-classify-ai-technologies/>

23 https://es.wikipedia.org/wiki/Ley_de_Moore

Además, los ordenadores están operando linealmente (procesando tarea tras tarea) y la posible paralelización de los cálculos también se encuentra restringida por la Ley de Amdahl²⁴. Tomar esos dos factores juntos significa que abordar problemas de la vida real realmente difíciles o simplemente datos realmente grandes necesitará un cambio de paradigma informático.

En otras palabras, el principal problema subyacente es la limitación de las capacidades informáticas en la actualidad para ejecutar algoritmos pesados. De hecho, aunque la potencia de los equipos ha aumentado 10 veces en los últimos treinta años, la complejidad y el tamaño de nuestros conjuntos de datos están aumentando más rápido, ejercitando una presión considerable en nuestro tejido informático, ya que poder procesar datos masivos (Big Data) significa que se dispone de acceso a conjuntos de datos increíblemente grandes sobre “todo”, pero, el análisis de grandes datos en un nivel granular es casi imposible para los ordenadores actuales. Encontrar datos correlacionados con Big Data es como tratar de encontrar una aguja en un pajar. Además, ciertos patrones pueden no ser obvios para la investigación, pudiéndose perder datos importantes en un mar de ruido.

El advenimiento del Big Data conlleva el crecimiento constante y continuo de la información que se necesita almacenar y, tal como se encuentra el estado del arte de las tecnologías de la información, se precisa que haya más unos y ceros, más transistores para procesarlos. Cuanto más complejo es el problema más tiempo lleva su resolución, pues, en su mayor parte, las computadoras convencionales se limitan a hacer una cosa a la vez. Un problema que requiere más energía y tiempo del que pueden acomodar las computadoras de hoy se denomina “un problema insoluble”, el tipo de problema que las máquinas cuánticas tienen previsto resolver (ventaja cuántica).

²⁴ https://es.wikipedia.org/wiki/Ley_de_Amdahl

Resulta factible pensar entonces que el ayuntamiento entre la inteligencia artificial y la ciencia de la información cuántica probablemente supondrá una simbiosis mutualista, similar una interrelación entre especies diferentes, donde ambas cooperan beneficiándose recíprocamente, como la abeja y la flor o el pez y la anémona: Las potentes máquinas cuánticas podrán manejar conjuntos de datos masivos y la inteligencia artificial podrá analizar grandes datos a nivel granular.

4. La cubitomática (*qubitomatics*), el núcleo de la ventaja cuántica.

Ante la necesaria restricción de espacio en esta obra colectiva, en lo que sigue, el presente ensayo se enfoca en la denominada “computación cuántica”, que si bien se ha desarrollado bastante tiempo atrás no ha sido hasta los últimos años cuando ha dejado de ser teórica para convertirse en una realidad. En este sentido, cabe resaltar el importante hito histórico que supuso el artículo publicado en Nature ²⁵ el 23 de octubre de 2019 (ver Imagen 7) que cubría el anuncio de Google de que su computadora cuántica había realizado un cálculo en tres minutos y 20 segundos, y que el mismo cálculo tomaría la computadora clásica más avanzada de hoy en día alrededor de 10,000 años. Atestiguaron que el resultado fue que habían logrado la hazaña de ciencia ficción conocida como “*supremacía cuántica*”: su máquina cuántica podía resolver efectivamente un problema que una computadora clásica no podía.

25 Arute, F., et al. “Quantum supremacy using a programmable superconducting processor”. Nature (2019) 574, 505–510. <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1666-5>. Accesible en <https://www.nature.com/articles/s41586-019-1666-5>



Imagen 7²⁶

Ese mismo día, el *Washington Post* ofreció una descripción de la importancia de tal circunstancia: “El logro se ha comparado con el primer vuelo de 12 segundos de los hermanos Wright en Kitty Hawk, un vistazo temprano y aspiracional de una revolución por venir. Al proporcionar una potencia de cálculo exponencialmente mayor que las máquinas que utilizamos hoy en día, las computadoras cuánticas podrían algún día transformar la forma en que comunicamos ideas, ocultamos datos y comprendemos el universo. El resultado también es una medalla (“feather in the cap”) para Google y los Estados Unidos, porque se espera que la tecnología cuántica confiera enormes ventajas de seguridad económica y nacional a quien pueda dominarla primero”²⁷.

26 Fuente: twitter.com/EnrikeLopez/status/1187093390070091776

27 <https://www.washingtonpost.com/science/2019/10/23/google-scientists-say-theyve-achieved-quantum-supremacy/>

Por tanto, y al objeto de llevar a cabo una aproximación a la tecnología cuántica, puede resultar de interés tanto conocer cómo funciona como cuáles son las diferencias con los ordenadores tradicionales, para lo cual cabe mencionar lo que dijo el Premio Nobel W.D. Phillips: *“las computadoras cuánticas son tan diferentes de las computadoras digitales de hoy como las computadoras de hoy lo son del ábaco”*²⁸.

Intentar explicar, en este momento, para qué se puede emplear la *“computación cuántica”* pudiera parecerse al reto de pretender similar tarea, pero a fines del siglo XIX, respecto de la electricidad: En aquel entonces se podía saber que la electricidad podría proporcionar luz, lo cual, probablemente parecía una gran cosa, pero ¿se hubiera podido entonces imaginar el impacto colosal que ha tenido en nuestras vidas y nuestro mundo? En la década de los años 80 de hace 2 siglos, sí que sería factible que hubiera alguien que pudiera explicar convincentemente qué era la electricidad, cómo funcionaba e, incluso, predecir cuándo estaría ampliamente disponible, pero si se le cuestionase entonces para qué *“terminaría”* siendo utilizada, con una alta probabilidad se restringiría a una lista muy corta de usos relacionados con fábricas y... farolas.

Solo un ejemplo ilustrativo adicional en este acercamiento al tema: cabe imaginar el caso de una baraja española, con las cartas entremezcladas después de barajar de forma profusa, donde interesa conocer donde se encuentra el *“as de oros”*, una de las 40 cartas. Para encontrarlo, posiblemente se podría comenzar a pasar las cartas una por una. Un ordenador convencional está diseñado para adoptar el mismo enfoque para resolver este problema, aunque mucho más rápido que un humano. Pero, ¿y si se pudiera encontrar el *“as de oros”* en el primer intento cada vez? Este es el tipo de potencia habilitada por las máquinas cuánticas.

Recordar las dos teorías generales de física utilizadas para explicar la forma en que funciona el universo puede ser de auxilio para facilitar

28 https://www.nist.gov/sites/default/files/documents/2017/05/09/Carl_VCAT_QIS_Final.pdf

la comprensión del objeto de estudio. Por un lado, la teoría de la relatividad general explica “*todo*”: la forma en que funciona la materia grande, incluidas las fuerzas gravitacionales y cómo se comportan los objetos en el espacio y el tiempo. Por otro, la mecánica cuántica busca explicar el comportamiento de cosas muy pequeñas. Un mundo de materia que está aislado de su entorno, en lugar de funcionar en relación con él: un mundo de átomos y partículas subatómicas, cuyo comportamiento puede resultar contraintuitivo, contradiciendo directamente nuestras observaciones a nivel de superficie sobre la naturaleza. Por ejemplo, los átomos, fotones y electrones pueden ser ondas y partículas al mismo tiempo y pueden conectarse entre sí a través del espacio.

Cusiosamente son estas propiedades particulares de la materia cuántica (cómo se comportan las cosas muy pequeñas en el espacio y el tiempo) las que están impulsando una nueva generación de tecnologías cuánticas con un enorme potencial para la informática: una forma completamente nueva de pensar y construir “*nuevas computadoras*”.

Así es, la primera diferencia fundamental que cabe resaltar proviene de la forma en que las máquinas cuánticas procesan la información, para lo cual utilizan unidades mínimas de información, los “*cúbits*” (*qubits*), muy diferentes de los conocidos “*bits*” (ver Imagen 8).

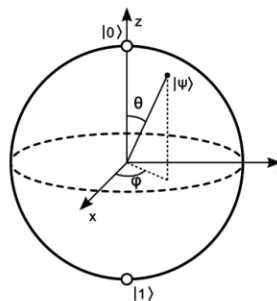


Imagen 8²⁹

29 <https://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%BAbit>

Aunque un ordenador convencional facilita la realización de muchas cosas increíbles, “debajo del capó” es realmente una calculadora que usa una secuencia de bits, esto es, cualquier elemento del mismo está escrito (almacena información) en un código binario (1 ó 0) que se traduce en pulsos eléctricos: si el voltaje es alto se representa en 1, si es más bajo se representa en 0. De esta forma, la velocidad y la potencia de los ordenadores actuales se encuentran bajo los límites físicos de sus unidades de conmutación y memoria, conocidas como transistores, que son los que llevan a cabo sus funciones, ya que los transistores son básicamente interruptores de encendido y apagado para el flujo de electrones en las computadoras (el principio newtoniano de que la materia solo puede estar en un lugar o en un estado al mismo tiempo).

La tecnología cuántica busca aprovechar las distintas propiedades de los átomos, fotones y electrones para construir herramientas más potentes para procesar la información. En efecto, la informática cuántica (permítame amable lector sugerir como denominación de la misma la palabra “*cubitomática*” y “*qubitomatics*”, en inglés) promete una forma de evitar esta limitación a través de las peculiaridades de la física cuántica, para lo cual utiliza bits cuánticos, o “*cúbits*”, que se basan en propiedades “*extrañas*” de la física cuántica que permiten que una partícula exista en múltiples estados a la vez. Por tanto, a diferencia de los bits blanquinegros de los ordenadores convencionales, los nuevos bits, conocidos como bits cuánticos (cúbits), pueden ser 1, 0 ó 1 y 0 a la vez, superponerse y entrelazarse según las leyes físicas. Precisamente, el que los ‘cúbits’, a diferencia de los ‘bits’, puedan existir en más de un estado a la vez, puedan influenciarse de forma mutua instantáneamente desde grandes distancias y puedan actuar como partículas y ondas de forma simultánea, plantea la posibilidad de crear el potencial para realizar cálculos de forma simultánea y buscar propiedades compartidas y así desarrollar cálculos que no pueden hacer las computadoras tradicionales³⁰.

30 La posibilidad de que cada cúbit pueda existir en un estado cero y uno al mismo tiempo es un fenómeno conocido como “*superposición*” que presenta una notable propiedad: si la máquina cuántica tiene dos bits cuánticos, hay cuatro estados posibles que puede colocar en

Pero, la verdadera “*magia*” de los cúbits es que, a diferencia de los bits clásicos, su poder computacional se escala exponencialmente. Una máquina de dos cúbits puede hacer cuatro cálculos simultáneamente. Una máquina de tres cúbits puede realizar ocho cálculos, etc. Y una máquina cuántica de 300 cúbits podría realizar más cálculos que átomos en el universo observable. Esta característica, conocida como “*Ley de Neven*”³¹ que establece que el poder de la computación cuántica está experimentando un “crecimiento doblemente exponencial en comparación con la computación convencional”, combinada con otros atributos peculiares, es lo que hace que las máquinas cuánticas sean particularmente poderosas.

Una observación adicional: en la computación convencional se crean soluciones a problemas gracias al lenguaje de computación (‘AND, OR NOT’) con el que se escribe programación. Sin embargo, en la actualidad, a diferencia de la informática clásica, no existe un “*lenguaje computacional cuántico*” como tal. Los investigadores trabajan en desarrollar algoritmos que puedan dar soluciones concretas a problemas planteados. El Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de EE. UU. (NIST) mantiene una página web titulada “*Quantum Algorithm Zoo*” que contiene descripciones de más de 60 tipos de algoritmos cuánticos³². Por otro lado, “*QuantumComputingReport.com*”, un sitio web de la industria, enumera 117 nuevas empresas privadas que afirman estar trabajando en tecnología cuántica³³.

superposición, y estos crecen exponencialmente. Con 333 qubits hay 2^{333} , o 1.7×10^{100} (un Googol) estados computacionales que puede colocar en superposición, lo que permite que una computadora cuántica explore simultáneamente un rico espacio de muchas posibles soluciones a un problema. El fenómeno cuántico conocido como “*entrelazamiento*” se refiere a una propiedad en la que el comportamiento de una partícula puede influir en otra incluso cuando no están físicamente conectadas.

31 <https://www.sciencealert.com/why-it-might-be-too-soon-for-a-moore-s-law-for-quantum-computers>

32 <https://quantumalgorithmzoo.org/>

33 <https://quantumcomputingreport.com/players/privatestartup/>

En resumen, nos encontramos ante una forma de computación completamente nueva. Nueva por dentro y por fuera. No es una versión mejor, más rápida o más barata de la última generación de computadoras de primavera, ni un aumento velocidad, ni una pantalla de mayor resolución o más memoria RAM. Se trata de una tecnología completamente diferente a cualquier forma de ordenador conocida en el mercado informático.

Y, a tenor de la sabiduría encerrada en la famosa frase “como muestra un botón”, en la Imagen 9 (a y b), donde se incluyen dos conocidas máquinas cuánticas, puede observarse como ni siquiera tienen pantallas, teclados o procesadores, como es costumbre en las computadoras convencionales. En ambos casos, se puede advertir una máquina en forma de campana recubierta de cables de cobre y guardada en un cubículo de vidrio, ya que requieren una cámara criostática, básicamente un refrigerador para partículas subatómicas, donde se mantienen más frías que el espacio exterior. Las partículas cuánticas son la fuente de los cúbits que realizan operaciones dentro de la cámara y los resultados se transmiten a un lector afuera.

Una consideración adicional, tan solo indicar que, al participar de la opinión de que ni siquiera se debería utilizar la denominación de “computadores” para citar a las máquinas cuánticas, también me permito proponer el neologismo de “cubitinas” (“qubithing”, en inglés) para denominar a estas “cajas mágicas” cuánticas, en la intuición de que al enunciarse de forma diferente se facilita la imaginación, o al menos se evita limitar nuestro pensamiento, sobre lo que se puede hacer con ellas.



Imagen 9 (a) Syncamore - Google³⁴

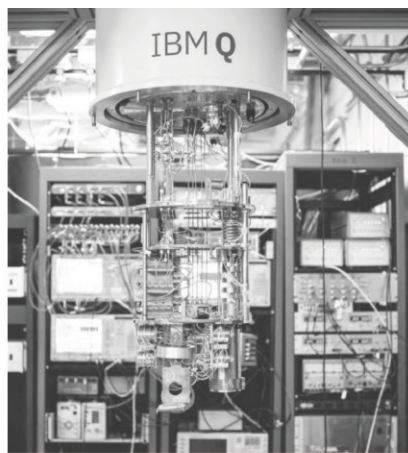


Imagen 9 (b) IBM Q³⁵

Imagen 9

5. Una visión muy breve de las oportunidades y desafíos de la inteligencia artificial cuántica.

Como se señaló en el epígrafe anterior, la cubitomática se puede aplicar para acelerar los algoritmos de aprendizaje automático utilizados con conjuntos de datos que crecen exponencialmente. Esto será cada vez más importante para desbloquear el valor de los datos, ya que las decenas de miles de millones de dispositivos en Internet de las Cosas, por ejemplo, llevan el volumen de datos disponibles a dimensiones colosales.

34 Fuente: www.macleans.ca/wp-content/uploads/2019/11/QUANTUM-COMPUTING-GOOGLE-1472x1472.jpg

35 Fuente: cdn.neow.in/news/images/uploaded/2019/09/1567529683_leadspace-background.jpg

Así, por ejemplo, una clase de problemas en los que las máquinas cuánticas tienen una ventaja de velocidad significativa es el modelado de moléculas grandes para comprender interacciones específicas y procesos químicos. Para los científicos que intentan diseñar un compuesto que se adhiera y modifique una vía de enfermedad objetivo, el primer paso crítico es determinar la estructura electrónica de la molécula. Pero modelar la estructura de una molécula de una droga cotidiana como la penicilina, que tiene 41 átomos en estado fundamental, requiere una computadora clásica con unos 10^{86} bits, más transistores que átomos en el universo observable, por lo que tal máquina no puede existir por imposibilidad física. Por el contrario, para las cubitinas, este tipo de simulación está dentro del alcance de la posibilidad, ya que requiere un procesador con 286 bits cuánticos, pudiéndose crear un gemelo cuántico (en lugar de uno digital), o aplicar simulación, y modelar los procesos cuánticos involucrados a nivel subatómico.

A este respecto, en la Imagen 10 se pueden observar cuatro tipos de problemas donde la comunidad experta en el tópico aspira a poder demostrar la ventaja radical de las cubitinas sobre las computadoras clásicas, para resolver aquellos problemas computacionales que típicamente impiden abordar numerosos desafíos científicos y comerciales en un número creciente de industrias, debido a la inmensa densidad de requerimientos de información que demandan.

Tipo de problema	De utilidad para...	Las aplicaciones industriales incluyen...
Optimización combinatoria	Minimizar o maximizar una función objetivo, como encontrar la asignación de recursos más eficiente o la distancia total más corta entre un conjunto de puntos (p. e., el problema del vendedor ambulante)	• Optimización de la red (p. e., aerolíneas, taxis) • Optimización de la cadena de suministro y logística. • Optimización de cartera en servicios financieros.

Cont...

Tipo de problema	De utilidad para...	Las aplicaciones industriales incluyen...
Ecuaciones diferenciales	Modelar el comportamiento de sistemas complejos que involucran leyes fundamentales de física (p. e., Navier Stokes para dinámica de fluidos y química)	• Simulaciones de dinámica de fluidos para diseño automotriz y aeronáutico y dispositivos médicos (p. e., análisis de flujo sanguíneo) • Simulación molecular para el diseño de materiales especializados y el descubrimiento de fármacos.
Álgebra lineal	Las tareas de aprendizaje automático que implican la diagonalización de la matriz, como la agrupación en clúster, la coincidencia de patrones y el análisis de componentes principales, así como las máquinas de vectores de soporte, que son ubicuas en aplicaciones en todas las industrias	• Gestión de riesgos en finanzas cuantitativas. • clasificación de secuencia de ADN • Marketing y segmentación de clientes.
Factorización	Criptografía y seguridad informática, donde los protocolos más comunes en la actualidad (p. e, RSA) se basan en la inviabilidad (para computadoras clásicas) de factorizar el producto de dos números primos grandes	• Descifrado y ruptura de código (p. e., para gobiernos)

Imagen 10³⁶

La Imagen 10 podría servir de ayuda en la evaluación del posible impacto de la cubitomática, para ello se podrían conectar los tipos de “ventajas cuánticas” con los “*puntos de dolor*” de las industrias o actividades particulares, pues cada punto de dolor supone un “ *cuello de botella*” para el que puede haber múltiples soluciones o un conjunto latente de ingresos que se puede aprovechar de muchas formas, algunas ni siquiera susceptibles de imaginar.

³⁶ Fuente: Langione, M. et al. Where Will Quantum Computers Create Value—and When? Boston Consulting Group. May 13, 2019. Accesible en <https://www.bcg.com/publications/2019/quantum-computers-create-value-when.aspx>

Parece claro entonces que con la simbiosis entre la cubitomática y los flujos de trabajo de la inteligencia artificial, lo que en este ensayo se ha denominado “inteligencia artificial cuántica (quAI)”, la lista de industrias afectadas se expandiría dramáticamente, con aplicaciones destacadas dondequiera que las capacidades predictivas (aprendizaje supervisado y aprendizaje profundo), análisis de componentes principales (reducción de dimensiones) y análisis de agrupamiento (para detección de anomalías) proporcionen una ventaja sustancial.

Entre las áreas de importancia práctica urgente donde la quAI podría ser enormemente valiosa sin duda se encuentran los desarrollos para cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), no solo en salud, energía, industria, innovación e infraestructura, sino también en la acción climática. Los ejemplos incluyen nuevas materias como superconductores a temperatura ambiente (que podrían reducir el 10% de la producción de energía perdida en la transmisión), procesos más eficientes para producir fertilizantes a base de nitrógeno que alimentan a la población mundial y baterías nuevas mucho más eficientes.

No obstante, hasta el momento, no existe un mínimo consenso entre los expertos acerca siquiera del momento del impacto de tal simbiosis, pero hay mucho en juego: tal como se muestra en la Imagen 11, muchos de los principales jugadores ya están poniendo recursos significativos, con resultados tempranos prometedores.

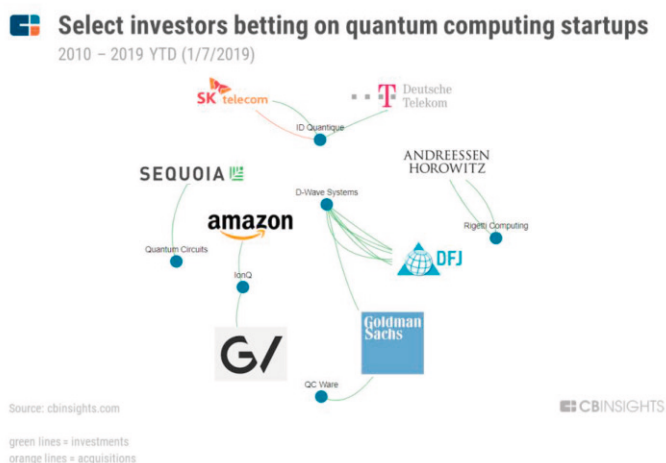


Imagen 11³⁷

6. QuAi4refuge.es: ¿cómo la inteligencia artificial cuántica puede ayudar en la gestión de los migrantes con soluciones al cambio climático?

A tenor de las observaciones en los apartados anteriores, cabe convenir, en primer término, que la inteligencia artificial cuántica (quAI) pudiera ser de cierta utilidad al objeto de facilitar una dirección prospectiva que pudiera analizar pronósticos derivados algorítmicamente y definir y decidir las correcciones del curso, proporcionando una guía temprana sobre el desarrollo probable de los “*indicadores clave de desempeño (KPIs)*” bajo diferentes escenarios y sobre el impacto correspondiente en los resultados futuros. Los encargados de la toma de decisiones pueden utilizar esta previsión para evaluar el atractivo de las vías alternativas que cabría tomar, facilitando la adopción de decisiones para explotar oportunidades y evitar desarrollos adversos más rápidamente.

37 <https://www.cbinsights.com/research/report/quantum-computing/>

En una era de datos masivos (Big Data), existe más información que nunca antes sobre los hábitos (políticos, sociales, fiscales) de las personas, migrantes o no, a medida que a los ordenadores convencionales se les proporciona información de forma continua e instantánea, su capacidad de predecir el futuro debería “mejorar”. No obstante, tal circunstancia podría verse restringida en el caso de que la masificación de los datos “*colapsase*” por sobredimensionamiento, circunstancia que, con facilidad, pudiera sobrevenir al incluir los datos meteorológicos del cambio climático, tal como se mencionó en el epígrafe 2.

En este sentido, cabe señalar que ya en la Conferencia SXSW de 2018, el empresario tecnológico William Hurley sugirió que “*la potencia informática exponencialmente superior de la computación cuántica podría usarse para modelar algo tan multifacético y variable como la naturaleza*”³⁸.

A pesar de tal complejidad, el problema que causa el cambio climático se puede resumir de forma relativamente sencilla: hay demasiado dióxido de carbono en nuestra atmósfera. Para lidiar con ese problema, cabría enfocarse en cómo se podría reducir la cantidad de gases de efecto invernadero que son emitidos a la atmósfera, pero también hay otra perspectiva: eliminar el carbono que ya está en la atmósfera.

Lograr “sorber” todo ese carbono y el resto de gases de efecto invernadero, hasta el momento, era una tarea más teórica que práctica por el formidable coste que acarreaba, pero los avances en la cubitomática pueden ser la clave para absorber la contaminación del cielo de forma rápida, eficiente y efectiva, al liberar un nivel de potencia de computación que al presente es inalcanzable para las computadoras convencionales, lo que abre la posibilidad de nuevos modelos y simulaciones, nuevas ideas sobre el mundo, aunque no se pueden ver en la actualidad,

38 <https://www.inverse.com/article/42244-sxsw-2018-quantum-computers-end-climate-change-debate>

incluidos nuevos métodos para contener y eliminar las emisiones que entre todos llevamos más de un siglo enviando a la atmósfera.

Al alimentar conjuntos de datos más grandes en la cubitina y hacer que esa información se procese de forma más rápida y eficiente que nunca, cabría disponer de una visión más nítida de lo que el cambio climático está haciendo exactamente al planeta y avizorar lo que podría vislumbrarse en el horizonte para todos nosotros, no sólo los migrantes.

Para una primera aproximación de cómo esto sería posible, cabe señalar que el enorme poder de cálculo de las cubitinas puede hacerse extensivo para otras muchas tareas importantes en la ciencia y la tecnología. Por ejemplo, la simulación de moléculas, para determinar sus propiedades, interacciones y reacciones con otras moléculas, esto es, la esencia misma del mundo material en el que vivimos. De hecho, la simulación de moléculas, que hasta el momento pudiera parecer un pasatiempo esotérico de los científicos, facilitaría la comprensión de sus propiedades, permitiendo conocer cómo reaccionaría el dióxido de carbono a los diferentes métodos para capturarlo y procesarlo. Así, los científicos podrían determinar las mejores formas de absorber el carbono de la atmósfera y también como descubrir nuevos métodos para reciclar y reutilizar el carbono existente en lugar de bombear más emisiones como hasta ahora. En efecto, los avances recientes sugieren que es posible convertir las emisiones de gases de efecto invernadero en una fuente de combustible que pueda reutilizarse³⁹.

Sin lugar a dudas, en este momento, el cambio climático es el desafío más apremiante y complicado al que la humanidad enfrenta colectivamente, exigiendo mucho de todos nosotros: necesitaremos cambiar nuestros estilos de vida para poner menos estrés en el planeta, consumir más concienzudamente y preservar más diligentemente la diversidad

39 Xia, C., et al. Continuous production of pure liquid fuel solutions via electrocatalytic CO₂ reduction using solid-electrolyte devices. *Nature Energy* (2019) 4, 776–785. Doi: doi.org/10.1038/s41560-019-0451-x. Accesible en <https://www.nature.com/articles/s41560-019-0451-x>

de especies. Pero es posible que la necesidad estimule nuestro ingenio colectivo en aras a innovar para salir de este terrible desastre en el que nos encontramos.

Todo hace pensar que vendrán nuevas aplicaciones de la cubitomática que podrán beneficiarnos en nuestra lucha contra el cambio climático que solo descubriremos una vez que comencemos a jugar con esta nueva tecnología. Es el sueño de cualquier tecnólogo: un salto cuántico que de repente hace que los desafíos aparentemente insuperables tornen en insignificantes.

Aun así, no convendría procrastinar en el empeño, pensando que las cubitinas madurarán lo suficientemente rápido y funcionarán de forma efectiva para resolver todos los problemas climáticos que solo los humanos hemos creado. Abordar los desafíos del mundo real requiere una combinación de innovación y adaptación.

Inspirados en la máxima de Saint Exupéry, necesitamos desarrollar mejores herramientas, sistemas de procesamiento de información más rápidos y soluciones más eficaces, pero también aprender a vivir con lo que se nos ha asignado, tratar nuestro medio ambiente más suavemente y preservar el único planeta que tenemos.

A FEW OBSERVATIONS ON THE MIGRATION CHALLENGE



Dr. Jean-Pierre Danthine

*Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne & Paris School of Economics
Corresponding Academician for Switzerland and
Member of the Barcelona Economics Network*

Introduction

Migrations are a constant of history and they undoubtedly remain one of the major issues of our time. How to deal with the demand for immigration is a difficult question with high stake for the populations concerned. The answer is inevitably heartbreaking because, whatever its size, a country cannot satisfy the entire potential demand for asylum and immigration. At some point, therefore, it is necessary to say NO and for many reasons it is probably wise to do so before the “boat is full” to use the title of a 1981 film on this theme (Das Boot ist voll, Markus Imhoof). For all well-meaning people who react on this topic with their guts or simply with one or a few special cases in mind, this state of affairs is difficult to accept. Failing to do so, however, entails a major risk for our economic and democratic system as it feeds right-wing populism.

I am not a specialist of migrations and I will reflect on this issue with no other credentials as my position as a citizen and an economist. I therefore concede the risk of being superficial. I will also be very selective in my treatment of the subject given the limited space available.

My initial prejudice had it that there was no solution to the problem, or at least, no satisfactory solution, and that this probably explained the current state of confusion and unease surrounding the issue. My conclusion is different. It is, in fact, possible to define a position of principle which a benevolent citizen can live with, that is, to resolve the tension between our humanitarian duty and the impossibility of meeting the entire demand for hospitality. But a very clear condition has to be met, that we develop a collective, and therefore multilateral, strategy for sharing the burden.

The unrealism of the libertarian approach

I will begin with the observation that a fully liberal or libertarian approach would tend to minimize the importance of the problem, since in this perspective freedom of movement and establishment should remain totally unimpeded, for reasons of both personal rights and economic efficiency. This vision is clearly not sustainable. It ignores the significant externalities and frictional costs that entirely free individual decisions generate. To mention a few, the sudden establishment of a large foreign community in a homogeneous village transforms village life to the advantage of some but in ways that may legitimately offend many long-time residents. At a more objective level, concentrated immigration flows may have a significant impact – at least temporarily – on the employment perspectives of residents. And being temporarily unemployed, having to change jobs and possibly location of work, all involve substantial costs that are not taken into account in the libertarian perspective or in the perfect world that it hypothesizes.

Moreover, the same perspective does not take into account the modern institutions of the Welfare State with which it comes into conflict. Generous support for the unemployed and other forms of social assistance ensuring an adequate standard of living for all residents cannot be accommodated by uncontrolled freedom of establishment in a world where the distribution of wealth is very unequal. This conclusion is obvious when we look at the enormous potential of migrations on economic grounds worldwide.

Free labor movement in the European Union

On the other hand, it may be thought that a liberal approach is justified in the context of a sovereign economic zone, with a more or less uniform standard of living, and a pre-disposition towards harmonizing the rules of intervention of the Welfare State. This is indeed the EU's position grounding labor mobility as one of the four freedoms underpinning the European project. The presumed economic advantage is clear: better allocation of labor resources, increased competition, efficiency, and productivity. Even in this context, however, it seems to me that there are limitations that the current dogma of unrestricted labor mobility does not take properly into account; Brexit could be seen as the most dramatic consequence of this position.

In reality, immigration beyond a certain threshold is difficult to accept for a significant portion of the population and the resulting rejection cannot be simply credited to xenophobia. It may rather be the manifestation of the externalities and transition costs mentioned above. If we arbitrarily set the above-mentioned threshold at 0.5 to 1% of the working population per year, we reach levels that in Europe have only been attained or approached in the cases of Great Britain and Switzerland (and occasionally Sweden and Germany, see below). Is it a coincidence that it is also the two member or neighbor of the EU displaying the most resistance to the concept of free mobility?

The problem arises first when economic conditions are unfavorable, particularly when the level of unemployment is substantial. It is then extremely difficult to convey the idea that foreign workers do not steal the jobs of the local unemployed. In the recent conditions of stagnant wages, it is also difficult to counter the perception that significant immigration has negative consequences on the wages of workers competing with migrants. The case of temporary immigrants (les “travailleurs détachés”) whose wages are rendered competitive by them being subject to a less generous and less costly social system than that prevailing in the country in which they temporarily operate illustrates another problem, the incompatibility of mass migration with the maintenance of the welfare state. Even in a relatively homogeneous economic area such as the EU, as long as social assistance rules are not uniform, a totally free movement of workers leads to harmful social competition that undermines the viability of the welfare state.

Beyond the question of unfair competition on the labor market, massive immigration such as that experienced by Switzerland at the beginning of the 20th century (about 1% of the total population per year for close to a full decade) leads to problems of congestion, over-building, significant alterations to the landscape and the living environment; in some cases damages to the ecological balance may even result, and ultimately a shared perception of a deteriorating quality of life and of loss of control over one’s environment. These reactions should not be ignored. Even the strongest proponents of free movement would do well to take into account the risks that they pose to our democratic states. The rise of right-wing populisms, of which poorly controlled and unaccepted immigration is undoubtedly one of the main causes, is among the major risks to our well-being and the future of our liberal democracies.

Putting an end to the dogma

The conclusion is clear to me: free movement of people must be modulated when differences in income and economic situations lead to migration flows that cannot be absorbed without negative reactions becoming majoritarian. The problem is not the absolute volume of migration; it is rather related to the speed of societal change that a subjectively defined volume of migration can provoke and to the need to give societies time to adapt; note that the volume and time in question are most likely dependent on cultural and group characteristics that can be influenced by political and social leadership. This is a challenge that the European Union does not seem to be willing to face and which is at the heart of the current difficulties in the relations between Switzerland and Europe. The European Union thus gives a “neoliberal” image of itself that does not correspond to its DNA. The resulting alliance between left-wing forces wishing to preserve social achievements and extreme rights advocating identity politics that are at odds with the essence of the European project can become very harmful to the project itself.

On what basis should the selection be made?

The European case illustrates a broader reality that becomes even more obvious when one looks at potential immigration data on a global scale: restrictions on immigration must necessarily exist. But on what basis should the selection be made? Who should be allowed in and who should not? And is it possible to reconcile our humanitarian tradition and the obligation to protect individuals based on fundamental human rights with this observation?

At the conceptual level, the most natural distinction is between political refugees and economic refugees. With regard to political refugees, we have a humanitarian tradition, itself based on humanist

principles, that translates into a collective obligation to receive the victims of wars and dictatorships, people who, because of their ideas, are likely to be deprived of their freedom, exposed to the risks of torture and other vital risks. A Swiss migration specialist proposes an even finer distinction between “political refugees persecuted individually for their religious or ethnic acts, opinions or affiliations (in the narrow sense of the 1951 Convention) and a potentially larger group of refugees from violence in the broad sense fleeing war and conflict, to be protected in ways and places to be determined...”¹ I am of course aware that these distinctions are difficult to operationalize, particularly because potentially rejected refugees have a strong interest in masking their true characteristics. For this reason, implementing such a selection concept leads to an arsenal of extremely unpleasant measures. But I will ignore this question and stick to principles. The question that interests me here is: is it enough? On this basis, can the tension between limited reception capacity and the state of demand be resolved? The answer seems to me to be positive, but not without difficulty and under one imperative condition: the necessity to act collectively.

A coordination problem

Because the problems posed by immigration are global in nature and involve significant externalities, a humanitarian tradition is a common good that we must preserve together. Like any public good, there is an obvious temptation to free ride; in this case to let other countries assume this tradition without contributing to it yourself, that is to say without bearing the costs, particularly in terms of internal politics. This behavior is at work today in Europe. The result is dramatic. The migration crisis of 2015-2016 saw more than 2,500,000 asylum applications filed in Europe over these two years. Nearly 10,000 human beings lost their lives during these two years on the way to exile. Some front-line countries such as Austria and Hungary have adopted attitudes of rejection or even

1 E. Piguet, *Asile et réfugiés*, Repenser la protection, Savoir Suisse PPUR, 2019

barricaded their borders, leaving Germany and Sweden to do most of the work. In both these cases, the 1% threshold beyond which acceptance capacity is strongly tested was exceeded and indeed the demonstrated openness turned out to be only temporary: negative popular reactions ensued which severely tested A. Merkel's leadership in Germany and resulted in a significant rise of extreme nationalism in both countries.

Even in the historically extreme case of the Syrian crisis, however, it can be argued that a collective solution based on a restrictive definition of the notion of political refugee would have been successful. The arrival of 2.5 million asylum seekers for a European population of 500 million inhabitants corresponds to an annual rate of 0.25% (and all of them did not satisfy the narrower definition of political refugee provided above). As this was a temporary peak, a fair distribution of the burden among all the countries concerned would have made it possible to remain true to our humanitarian tradition and to satisfy the demand for protection manifested on this occasion. It is plausible that the negative reactions in the event of a genuine coordinated effort would have remained manageable. This view is supported by the observation of several previous historical episodes in which the demand for hospitality was not much lower and refugees were accepted without significant collateral effects. The most obvious case being that of the Indochinese boat people in the 1970's and 80's with an estimated number of departures of about 3 million people (with the admittedly facilitating factor that the United States were at the time part of the solution.)

And what about immigration for economic reasons?

A few words to conclude on immigration and economic inequalities. What position should we take in the face of unequal income and opportunities and the legitimate aspirations of individuals to get the best for themselves and their families? The sheer volume of the demand for immigration for political reasons and the limits to the capacity to

welcome immigrants discussed above suggest that the distinction between political refugees and economic refugees is necessary. Our reception capacities should normally be reserved for the former as long as the world remains as dangerous as it is. One could think that the ageing of the western population offers new opportunities. After decades of massive unemployment, advanced countries may soon run out of labor and one observes indeed that selective immigration programs are being put in place. I am suspicious of these, however, even if in the short term there is room for win-win arrangements. Over time, it seems to me that immigration cannot be the solution to the shrinking labor force in advanced countries. The latter should not seek to solve their ageing problem by appropriating the living forces of emerging countries. Stripping these of their most productive resources is not the best way to help them. As far as the demand for immigration on economic grounds is concerned, the way forward is obviously to eliminate the root cause by promoting development in the countries of origin. Economic growth in source countries and the development of local employment are the only appropriate responses over time. The problem may often be the weakness of institutions in the countries concerned (when it is not war and terror but then we are back to the case of political refugees), but there are few alternatives to using the resources of international cooperation and aid organizations to try to correct these situations. A long road, but one that will not be made any easier if the most apt in emerging countries compete with the least well-off in developed countries.

IMPACTO DE LAS MIGRACIONES EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA CONFEDERACIÓN HELVÉTICA



Sr. José Daniel Gubert
Académico Correspondiente por Suiza

ABSTRACT

The above paper comprises four chapters two of which concentrate on the impact of migration on the construction of the Swiss Confederation. They offer a certain number of conclusions explaining the privileged position of Switzerland worldwide in the greater part of economic, social and political rankings.

1. This **historical brief** covers three events which occurred during three key years: **1291** (three rural communities sign a “Pact of Solidarity” considered today as the origin of the Swiss Confederation), **1848** (introduction of the first federal constitution which created the Federal Council, a coalition or collegial government) and **1874** (introduction of direct democracy, giving the population the ultimate responsibility concerning important decisions through voting).

2. Between the 15th and the beginning of the 20th century, a very significant part of the population **emigrated**; they mainly came from rather poor rural areas (among others they were mercenary soldiers, settler families as well as elite soldiers to protect the French kings or the popes in the Vatican). The great extent of this very important emigration movement in relation to the total Swiss population of that time made it easier to survive for those remaining in the country. Furthermore, transferring part of the money earned by the emigrants helped certain cantons to lower poverty, as well as to invest it later on for their further development.

3. On the other hand, during the second half of the 19th century, an increasing **immigration** movement started in Switzerland, in parallel to the first Industrial Revolution. This immigration decreased significantly from the beginning of World War I to the end of World War II. From there on the number of immigrants has steadily grown (today they represent around 25% of the total population). From time to time this high immigration rate created political and social tensions forcing the government to introduce tighter restrictions and controls. Nevertheless, thanks to an adequate integration policy, the overall impact of this needed foreign work force is positive, especially on the economic development of the country.

4. This chapter covers a certain number of political, economic and social **singularities** of the Swiss Confederation. There is no doubt that these singularities have considerably helped this small country of eight and a half million inhabitants to build up and maintain worldwide its reputation. In fact, since 1848 a coalition government of seven Departments or Ministries includes representatives of the four main political parties. This structure, balanced as much as possible through representatives of the four linguistic regions, gives the government a strong political stability. Other particular features worth mentioning are direct democracy, neutrality, peaceful labour relations (although strikes are legal, they are very rarely organised) and a large degree of integration of the important and needed foreign population.

RÉSUMÉ

Ce travail a été conçu en quatre chapitres dont deux sont dédiés au rôle qui ont joué les migrations dans la construction de la Confédération Helvétique. L'ensemble de ces étapes aboutissent à un certain nombre de conclusions. Ces conclusions expliquent, pour la plupart, la position privilégiée que la Suisse occupe dans une grande partie des *rankings* mondiaux à caractère économique, social et politique :

1. Une référence historique, très schématisée, à trois événements survenus en trois années clés :

1291 (trois communautés rurales signent un « Pacte de Solidarité » considéré aujourd'hui comme l'origine de la Confédération Helvétique),

1848 (première Constitution instituant le Conseil fédéral et un gouvernement collégial ou de coalition),

1874 (introduction de la démocratie directe, octroyant la responsabilité ultime des grandes décisions au vote de la population).

2. Entre le XVème et le début du XXème siècle s'est produite une très importante **émigration**, surtout à partir de régions rurales très appauvries (émigration constituée de militaires mercenaires, familles de colons, soldats d'élite pour assurer la garde des rois de France ou des Papes au Vatican, entre autres). Cette émigration, très importante par rapport à la population totale, a aidé à la survie de ceux restés au pays. Le transfert d'une partie de l'argent reçu et/ou généré par ces émigrants a également contribué à diminuer la pauvreté de certains cantons et à leur développement ultérieur.

3. D'autre part, une **immigration** croissante est survenue en Suisse dans la deuxième partie du XIXème siècle, en parallèle à la première révolution industrielle. Cette immigration a fortement diminué au début de la 1ère Guerre mondiale jusqu'à la fin de la Seconde. Depuis lors elle a repris et représente près du 25% de la population totale. Cette immigration a certes provoqué des tensions pendant certaines périodes, les-

quelles ont obligé le gouvernement à introduire des restrictions, parfois significatives. Néanmoins, une politique d'intégration adéquate aidant, la conclusion générale s'avère positive pour l'économie du pays et, par voie de conséquence, pour l'ensemble de la Suisse.

4. Ce chapitre fait référence à un certain nombre de **singularités** à caractère politique, économique et social de la Confédération Helvétique. Ces singularités sont, sans doute, à la base de la notoriété mondiale de ce petit pays de huit millions et demi d'habitants. En effet, depuis 1848, le gouvernement de coalition est constitué de sept Départements ou Ministères, où les quatre principaux partis politiques sont représentés. Cette structure, « pondérée » dans la mesure du possible par des représentants des quatre régions linguistiques, assure au gouvernement une grande stabilité politique. D'autres singularités sont la démocratie directe, la neutralité, « la paix du travail » (le droit de grève, inscrit dans la Constitution, n'est que très rarement exercé) ainsi que le bon niveau d'intégration de l'importante et nécessaire population étrangère.

1. INTRODUCCIÓN

Hoy por hoy, casi un 25% de los 8,5 millones de habitantes de Suiza son de origen extranjero. Por ello, se le considera un **país de inmigrantes**. Sin embargo, durante casi todo el siglo XIX había sido fundamentalmente un **país de emigrantes**. De personas que salían debido sobre todo a la extrema pobreza del país, especialmente en sus zonas rurales.

Tal y como analizaremos ampliamente en los puntos tres y cuatro de este trabajo, ambos movimientos migratorios han contribuido, en buena medida, a la construcción de lo que es hoy la Suiza moderna. Con más aspectos positivos que negativos. Que han exigido, según la situación de cada momento, imaginación, ductilidad, firmeza y realismo de sus gobernantes y de la ciudadanía votante.

En otro orden de ideas, muchos países son notorios por **ciertos estereotipos**. Suiza tiene también los suyos: el queso, el chocolate, el cucú, el secreto bancario (hoy abolido para los activos propiedad de ciudadanos o instituciones no residentes).

Pero Suiza es más que esto. Mucho más.

En efecto, país pequeño que no dispone de materias primas, **Suiza ocupa sistemáticamente un lugar muy destacado**, si no el primero, en el podio mundial de una serie de índices clave por habitante, como el PIB, la balanza comercial, el resultado presupuestario de cada año, el endeudamiento, el índice de competitividad por países, el del paro, el IPC entre otros. Ello le ha otorgado un **rating de país AAA** que mantiene año tras año.

En resumen, Suiza es un país serio, trabajador y eficaz. Exigente con la precisión, la puntualidad y la calidad. País fundamentalmente neutral es, desde hace muchos años, un **modelo de democracia**.

Sin embargo, la historia de la Confederación Helvética hasta nuestros días ha tenido numerosas épocas marcadas por la guerra, ya sea con países más o menos vecinos, ya como guerras civiles, a menudo por motivos religiosos. Todo ello hasta **1848**, año que marca el fin de la última guerra civil entre cantones protestantes y católicos. La ganaron los protestantes. Pero lejos de ensañarse con los perdedores, el conjunto de cantones firmaron el mismo año un armisticio y se instauró la primera Constitución, con la cual, completada por su revisión en **1874**, establecieron sus principios básicos de gobernabilidad hasta nuestros días, presididos por la **democracia directa**, en la que el pueblo aprueba o desaprueba las proposiciones de leyes o iniciativas importantes, sometidas a su votación por:

- el Gobierno (“**Consejo federal**”), el Parlamento (“**Consejo nacional**” o Cámara baja, que representa a la población suiza) y el

Senado (“**Consejo de los Estados**” o Cámara alta, que representa a los Cantones).

- y/o iniciativas propuestas por los partidos políticos, instituciones públicas o privadas, o la ciudadanía.

Todo ello, organizado a partir de normas precisas, que **otorgan al ciudadano el poder supremo de decisión**.

Hoy Suiza es un país plural constituido por 26 cantones, con cuatro lenguas habladas en cuatro regiones culturales bien diferenciadas, todos ellos aglutinados alrededor de una bandera muy respetada, y cuyos esquemas y principios políticos son aplicados a la vez de manera rigurosa, pero con la flexibilidad necesaria para que funcionen. Y con una decidida apuesta por el diálogo. Un diálogo que debe terminar siempre (o prácticamente siempre) con el hallazgo de una solución posibilista. Aunque no satisfaga enteramente a cada parte. Pero que sea una solución. La cual, además, por la manera como se ha alcanzado, resulta más duradera.

Y ello es así gracias a ciertos esquemas singulares de acción política, económica y social, algunos de los cuales son únicos en el mundo (o casi). Consagramos el punto cinco de este trabajo a la descripción de **algunas de las singularidades suizas**.

2. HISTORIA DE LA CONFEDERACIÓN HELVÉTICA: ALGUNAS PINCELADAS CLAVE

Dicen los historiadores que la comunidad de los Helvetas, pueblo de origen celta, fue constituida por Julio César el año 58 antes de JC para proteger la frontera del Rin frente a las incursiones germánicas. Siguieron multitud de guerras con resultados diferentes. Pero el ori-

gen y la construcción de lo que es hoy la Confederación Helvética se puede concentrar, fundamentalmente, en **tres años clave: 1291, 1848 y 1874**, en cada uno de los cuales se introdujo un concepto innovador, conceptos que se han perfilado, con el paso del tiempo como verdaderas singularidades suizas.

2.1 Nacimiento de la Confederación Helvética (1291)

En dicho año tres comunidades rurales, **Uri, Schwyz y Unterwald**, situadas en plenos Alpes en torno al paso del Gotardo, camino obligado entre Alemania e Italia, establecieron una alianza para asegurar el tránsito de las rutas comerciales a través de las montañas. La Carta Federal que firmaron las mencionadas comunidades (hoy Cantones) en 1291, se considera como el **documento fundacional**, origen de lo que es hoy **la Confederación Helvética**. En el léxico del país se le denomina “**el pacto de los tres suizos**”.

Más tarde, y de manera gradual hasta 1352, se fueron adhiriendo con alianzas adicionales cinco nuevos cantones (Lucerna, Zürich, Zoug, Glaris y Berna). Esta nueva unión permitió ganar guerras como las mantenidas contra los potentes ejércitos de los Habsburgo (Austria) entre otras. Sus victorias o la conveniencia mutua permitieron a los Helvetas añadir otros cinco cantones a su alianza. Así se llega al año 1515 con trece cantones, hasta que en 1803 Napoleón I impuso la adición de otros seis (Argovia, San Gall, Turgovia, Grisones, Vaud y Ticino). Por otra parte, en el Congreso de Viena de 1815 se acordó añadir otros tres cantones (Ginebra, Neuchâtel y Valais) con lo cual el número de cantones quedó elevado a veintidós. Pero antes, en el siglo XVI se había iniciado la Reforma en Alemania, llamada Reforma protestante en Suiza. Causó un verdadero cisma en la Iglesia Católica del país. Generó **numerosas guerras civiles** de carácter religioso hasta que en 1847 terminó **la última**, llamada de **Sonderbund**, entre los cantones protestantes y los siete cantones católicos (Uri, Schwyz, Unterwald, Lucerna,

Zoug, Friburgo y Valais). Éstos se oponían violentamente a la creación de un estado federal con mayores poderes a sustraer de los Cantones. Perdieron los católicos.

2.2 Creación del primer Consejo federal (Gobierno) (1848)

Después del armisticio que se firmó entre vencedores (protestantes - liberales) y vencidos (católicos - conservadores), se introdujo la **primera Constitución** de un Estado federal de 2,4 millones de habitantes, con veintidós cantones relativamente independientes, dentro de cuatro regiones lingüísticas muy diferentes. Fue una iniciativa llena de coraje y de visión, ya que a mediados del siglo XIX el país estaba rodeado de monarquías, las cuales no veían con buenos ojos la creación de un estado federal democrático en torno de ellas.

La realidad es que la nueva Constitución fue aprobada con el voto favorable del 73% de la población y por 15 de los 22 cantones en liza. Dicha Constitución dotaba al país de una política extranjera y de un ejército. Y de un gobierno (**Consejo federal**) **constituido por siete departamentos** (o ministerios), cada uno con idénticos derechos y obligaciones. Cabe resaltar que, **hasta hoy**, el gobierno sigue teniendo las mismas **siete “Consejerías federales”**.

Así pues, el primer Consejo federal estuvo formado por siete representantes de los veintidós cantones con el objetivo de lograr un estilo de **gobierno colegiado o de coalición**. Pero enseguida se introdujo el principio de que la composición del Consejo debería reflejar el equilibrio de las fuerzas políticas representadas en el Parlamento. Por lo tanto, desde entonces en el Consejo federal están representados los tres o cuatro partidos políticos más votados en las elecciones parlamentarias cada cuatro años. Desde su concepción en **1848** se trata, pues, de un **gobierno de coalición**, en el que cada decisión debe alcanzarse después de las discusiones necesarias hasta llegar a acuerdos consensuados (lo que en Suiza se denomina **“la concordancia”**).

En el punto 5.2 de este trabajo (página 195) se expone con mayor detalle esta singularidad suiza.

En resumen, la primera Constitución de 1848, base de la Suiza moderna, ha funcionado también gracias a ciertos ajustes introducidos en determinados momentos para adaptarse a la evolución de los tiempos.

2.3 Introducción de la democracia directa (1874)

Veamos otra “adaptación” que consideramos de importancia mayor.

La Constitución de 1848 abrió las puertas a un estado democrático moderno. Sin embargo, al avanzar en su aplicación práctica se ponía de manifiesto la existencia de un poder excesivo de los cantones sobre el Consejo federal. Por otro lado, si se centralizaban ciertas competencias en detrimento de los cantones, se podrían crear desequilibrios no deseados. Así pues, se preparó **una nueva Constitución**, votada favorablemente **en 1874**, en la cual, además de ciertas centralizaciones, se introducía una novedad extraordinaria: **la democracia directa**, atribuyendo al ciudadano un papel superior al de los cantones, al del Consejo federal y al del Parlamento, otorgándole dos derechos adicionales:

- **derecho al referéndum**, por el cual el Consejo federal, el Parlamento y/o los ciudadanos individualmente o asociados, pueden pedir una consulta popular para aprobar o no, por ejemplo, proyectos de textos legislativos importantes. Claro está que antes hay que cumplir una serie de normas precisas, como recoger y presentar un cierto número de firmas en apoyo al tema del referéndum. **El resultado del voto**, favorable o desfavorable, **es definitivo e inapelable**. Este tipo de consultas existe a nivel Federal, Cantonal y/o Comunal.
- **derecho de iniciativa**, por el que los ciudadanos, individualmente o asociados, pueden proponer iniciativas de tipo político, económico o social, incluso modificaciones de ciertos puntos de la

Constitución. Este último derecho se puede ejercer a nivel Federal y/o Cantonal.

La nueva Constitución fue aprobada por el 63% de los votantes. Con ello **el país tuvo la audacia de introducir la democracia directa**, la cual se ha mantenido hasta nuestros días.

Por todo lo que antecede, a los ciudadanos con derecho a voto se les llama en Suiza ***le souverain*** (el soberano).

Se trata de otra singularidad suiza, cuya descripción se amplía en el punto 5.1 de este trabajo (página 194).

3. LA EMIGRACIÓN

Hasta finales del siglo XVIII no hubo en Suiza movimientos migratorios significativos. Sin embargo, durante todo el siglo XIX se produjeron fuertes salidas de emigrantes, con frecuencia habitantes en zonas rurales especialmente pobres por el carácter montañoso de gran parte del país, por las secuelas de ciertas guerras y por la crisis económica entre 1840 y 1880.

Suiza, que nunca ha sido un país colonial, ha tenido dos tipos muy particulares de emigrantes: **mercenarios** y **colonos**.

3.1 Emigrantes mercenarios

Los primeros emigrantes suizos se dedicaban a prestar sus servicios (contra dinero y gloria), alistados en ejércitos sobre todo europeos. Esta emigración, si bien al principio poco importante en número, empezó ya en los siglos XIII y XIV. Con el tiempo, su pericia y valor los fue transformando en las tropas mercenarias más cotizadas por nobles y monarcas europeos (siglos XV y XVI). Estos éxitos hicieron que,

poco a poco, los cantones dieran entrenamiento, vestimenta y material a jóvenes candidatos a soldados-mercenarios. En etapas posteriores los militares suizos, formados y encuadrados en compañías enteras, eran ofrecidos a los ejércitos europeos, lo que proporcionaba ganancias económicas a los militares y a los cantones. Además, esta emigración contribuía a aligerar la penuria de alimentos y de puestos trabajo en beneficio de los que quedaban en sus zonas rurales.

En el siglo XVIII se aprobó el Reglamento de Regimientos suizos. Los cantones de Soleure y Schwyz formaban batallones de soldados con sus mandos. El Regimiento se enrolaba con contratos temporales e incluso “a perpetuidad”, principalmente al servicio de los reyes de Francia. Finalmente este tipo de emigración, más o menos apoyado oficialmente, **quedó abolido en 1859**.

Para dar una idea de la importancia de las fuerzas militares suizas mayormente al servicio de los reyes de Francia, diremos que en 1787, en vísperas de la Revolución francesa, había once regimientos ordinarios con un total de 1.600 hombres. Se calcula que **un total de dos millones de mercenarios** se pusieron al servicio de ejércitos europeos, siempre a cambio de dinero, que contribuía a disminuir la pobreza de determinados cantones.

3.2 Las guardias suizas

Como confirmación del prestigio moral y de la lealtad mostrada por los mercenarios suizos, conviene destacar dos ejemplos singulares de “guardias suizas”:

- **“Guardia de los cien suizos”**

Creada por el rey Carlos VIII de Francia en 1497, se constituyó con cien soldados suizos. Fue la guardia personal de los reyes de Francia

que se fue renovando hasta 1792 (**¡durante casi tres siglos!**). Fue masacrada en dicho año, durante la Revolución, por proteger a Luis XVI.

- **“Guardia suiza en el Vaticano”**

A semejanza de la guardia de los cien suizos creada en 1497, el Papa Julio II contrató un contingente de ciento cincuenta soldados suizos en 1506 para constituir su guardia personal. Fue en el mismo año en que dicho Papa colocó la primera piedra para la construcción de la basílica de San Pedro. En 1513, el nuevo Papa, León X, confirmó los servicios de la Guardia suiza en el Vaticano. Desde entonces y hasta la fecha, con cien soldados de nacionalidad suiza, se ha ido renovando y manteniendo **¡durante más de cinco siglos!** Hoy es un cuerpo de élite, cuyos miembros (cien en la actualidad) deben tener unas condiciones físicas, militares y mentales definidas de manera muy precisa.

En este sentido es interesante el libro de Stéphane Sapin, ciudadano suizo que ha pasado un año en el seno de la Guardia suiza en el Vaticano. Había solicitado una plaza y después de varias entrevistas y pruebas fue aceptado casi un año más tarde. Según Sapin, la experiencia que ha deseado y que ha vivido ejerciendo su función junto a sus compañeros y las sensaciones que ha percibido dentro de los muros del Vaticano, han sido muy enriquecedoras. Según él, “la misión de asegurar la protección del Papa es un servicio agotador por la tensión mental y física que exige” (...) “si bien nuestro trabajo está coordinado por la Secretaría de Estado, en la práctica estamos bajo las **órdenes directas del Santo Padre** y debemos estar dispuestos a dar nuestra vida para protegerle en toda circunstancia”.

3.3 Emigrantes colonos

Otro tipo de emigración, en su mayor parte procedente también de las zonas rurales de Suiza, empezó a salir del país a mediados del

siglo XIX, sobre todo hacia ciertos países de Europa y del continente americano. En general no se iban individualmente sino que **lo hacían en familia**, casi siempre **asociados con otras familias**. Para desarrollarse se instalaban donde creían encontrar condiciones idóneas, dadas sus competencias en las áreas agrícolas y ganaderas de las que procedían.

Algunos ejemplos de este tipo de asentamientos de **agrupaciones de colonos** han sido estudiados *in situ* por diversos periodistas del diario suizo Le Temps, descritos en cinco interesantes reportajes, entre los cuales resumiré dos a título de ejemplo:

- **el pueblo de Nueva Helvecia**, en Uruguay, situado a 120 km de Montevideo (hoy con unos 12.500 habitantes). Fundado hace más de ciento cincuenta años por unas cuarenta familias de colonos europeos, de las cuales un 90% eran suizas. En Nueva Helvecia todavía hoy se puede comer una *tagessuppe suiza*, la *fondue* y otras especialidades de la gastronomía popular suiza. Según declara Nelson Celio (cuarta generación de colonos), fabrica un queso que se aproxima al emmental, se celebra la fiesta nacional suiza el 1º de agosto, se ha introducido la democracia directa para ciertas consultas locales, etc.

- **Chabag, en el sur de la actual Ucrania**. Hace unos 120 años, una pequeña comunidad de 27 colonos llegó del cantón de Vaud a Chabag. Allí crearon una colonia vinícola al borde del mar Negro. Cuatro años más tarde la pequeña comunidad ya contaba con 53 familias del mismo origen, es decir, unas 270 personas. La I Guerra Mundial diezmó la comunidad. Ahora quedan los nombres de algunas calles, como Le Harpe y Helvetia, algunas casas antiguas y una cava de vino. Finalmente el dominio fue comprado en 2003 por un hombre de negocios de Georgia.

Ejemplos como los que preceden se repitieron a lo largo del siglo XIX en múltiples lugares del mundo. El historiador Marc Perrenoud,

autor del *Diccionario Histórico de Suiza*, afirma que “La población suiza es una de las que más ha emigrado en el siglo XIX. Y esta emigración se ha mantenido alta hasta el inicio de la I Guerra Mundial”.

3.4 Emigrantes cualificados y muy cualificados

En paralelo a estos desplazamientos, más o menos organizados, de cantidades importantes de colonos, se ha ido desarrollando una emigración individual de **personas cualificadas o muy cualificadas** (élites) que han desempeñado actividades significativamente notorias en el extranjero. Ciertas personas, como por ejemplo **Albert Gallatin**, nacido en Ginebra en 1761, emigró a América del Norte en 1780. Después de unos años obtuvo la nacionalidad del país, fue elegido en la Cámara de Representantes, fundó Nueva Ginebra, un pueblo en Pensilvania, fue Secretario del Tesoro y embajador de Estados Unidos en diversas capitales importantes europeas.

Podríamos mencionar otros muchos ejemplos, como el caso de **Johan August Suter**, de padres suizos, que, si bien nació en Alemania cerca de Basilea (1803), pasó su infancia y juventud en Suiza. A los 21 años emigró a lo que hoy es California, cuyo territorio en aquella época todavía pertenecía a México. Compró grandes extensiones de terreno, donde se descubrió oro, lo que desarrolló la llamada “fiebre del oro”. Fundó New Helvetia, población que con el tiempo se transformó en Sacramento, la capital de California.

También citaremos a **Louis Chevrolet**, nacido en La Chaux-de-Fonds (1878). Empezó en Suiza construyendo bicicletas, pero cuando vio el primer automóvil emigró al Canadá y más tarde se instaló en Nueva York. Trabajó en diversas fábricas de coches, fue conductor de coches de carreras y, junto a un socio, William C. Durand, fundó Chevrolet Motor Company. Más tarde la compró General Motors.

Otro suizo cuyo apellido se ha hecho famoso mundialmente ha sido **Meyer Guggenheim**, de origen judío, nacido en Langnau, Suiza (1928). Joven y pobre emigró a los Estados Unidos. Después de trabajar muy duro en diversas actividades, a los sesenta años compró con sus ahorros unas minas de plata, de cobre y de plomo en Colorado. Creó un imperio minero. Se enriqueció rápidamente. En pocos años pasó a ser “el rey del cobre”. Sus siete hijos han expandido el legado del padre. Hoy es una de las familias más ricas del mundo. **Salomon Guggenheim**, uno de los hijos del patriarca, dedicó una parte importante de su fortuna a la compra de arte. Creó la Fundación Guggenheim, la cual ha invertido en la creación de los museos que llevan su nombre en Nueva York, Venecia y Bilbao.

Otro tipo de **emigrantes cualificados**, parte de la élite suiza, comerciantes, financieros, banqueros, dirigentes, etc., se han instalado en muchos países por decisión propia o, más recientemente, como expatriados de las grandes multinacionales suizas, dejando huellas positivas de su paso por los lugares en los que se han implantado. También para Suiza, no solo por el retorno de dividendos, sino también contribuyendo a cimentar un respetado prestigio del país en todo el mundo.

3.5 Organización de suizos del extranjero

Según las estadísticas oficiales suizas, a finales de 2018 había algo más de 760.000 suizos en el extranjero, inscritos en las diferentes representaciones exteriores del país. Equivale a un 9% de la población total de la Confederación Helvética. De ellos unos 700.000 son socios de la “**Organización de suizos del extranjero**” (OSE), una ONG reconocida oficialmente por el Consejo federal. Fue creada en 1916 y su objetivo principal es el de informar regularmente a sus socios de los acontecimientos, cambios legislativos y noticias de cierta importancia que se producen en el país. Ello contribuye a mantener y reforzar sus lazos con Suiza. La OSE ofrece también a sus miembros una serie de

prestaciones de carácter administrativo, jurídico, universitario y otros que les puedan afectar. También edita cada dos meses la “Revista suiza”. En 1966 la OSE fue nombrada oficialmente “**la quinta Suiza**” y se inscribió en la Constitución federal (las otras cuatro corresponden a cada región lingüística).

4. LA INMIGRACIÓN

4.1 Hasta el final de la I Guerra Mundial

Como se ha indicado antes, durante casi todo el siglo XIX la salida de emigrantes fue claramente superior a la llegada de inmigrantes. Por ejemplo, **en 1850**, justo después de la primera Constitución, solo **era extranjera el 3%** de una población de 2,4 millones de habitantes.

Hacia finales del siglo el número de inmigrantes se equilibró durante un corto tiempo al de los emigrantes, pero a principios del siglo XX la pujanza de la industrialización, la construcción del ferrocarril en todo el país y otros desarrollos, hicieron que la inmigración aumentara rápidamente, hasta llegar al 15% de la población justo antes de estallar la Gran Guerra.

Sin embargo, las dos grandes guerras y la crisis económica en el período entreguerras hizo disminuir de manera sensible la población extranjera. Así pues, **en 1945** la población inmigrante en Suiza **apenas llegaba al 6%**.

4.2 El boom de la inmigración

Después de la II Guerra Mundial, el rápido proceso de industrialización del país necesitaba mano de obra. Para incentivar y canalizar a los necesarios inmigrantes, la Confederación firmó tratados con veintinueve estados. El más importante fue con Italia.

Durante unos años, la **política de puertas abiertas** hizo que la población extranjera creciera de manera ostensible entre 1948 y 1960. Se trataba de satisfacer, con mano de obra que faltaba, a una industria con carnets de pedido repletos así como, en general, con una economía en plena expansión.

4.3 Tensiones

Después de este período un tanto eufórico de la economía del país, **a partir de 1960** se empezaron a percibir **señales de preocupación** ante una amenaza de sobrepoblación extranjera. A medida que avanzaba el decenio estas señales crecieron y, poco a poco, empezaron **a tomar un tinte xenóforo**. Varias iniciativas populares intentaron frenar primero y disminuir más tarde la población extranjera. La acusaban de varios males de la época y futuros previsibles. Así por ejemplo, en 1969 **James Schwarzenbach** exigió, en una iniciativa popular que llevó su nombre, que en ningún cantón la población extranjera debería ser superior al 10% (excepto en Ginebra, ciudad que albergaba varias instituciones internacionales). Además, se requería que ningún trabajador suizo pudiera ser despedido mientras un trabajador extranjero de la misma categoría profesional estuviese al servicio del mismo empresario. Aunque la iniciativa no fue aceptada por la ciudadanía, los que votaron favorablemente (46%) indujeron al Consejo Federal a introducir una **nueva política de inmigración, mucho más restrictiva**. A partir de aquella fecha otras iniciativas en la misma dirección no han cesado de producirse.

Como resultado de todo ello se introdujeron contingentes de entrada de extranjeros, más o menos limitativos según las áreas de actividad (en general, bajos para la mano de obra no cualificada y algo más elevados para personas cualificadas que pudieran exhibir un contrato de trabajo).

A título de ejemplo cabe citar, entre otras, algunas de las **iniciativas populares** sometidas a la votación de la ciudadanía:

- “Por la limitación de la inmigración” (1988)
- “Contra los abusos del derecho de asilo” (2002)
- “Contra la construcción de minaretes” (2009)
- “Para la expulsión de los extranjeros criminales” (2010)
- “Contra la inmigración de masas” (2014).

Todas ellas y otras suscitaron vivos debates nacionales durante los meses que precedieron a las votaciones. Algunas fueron aceptadas y otras no. Pero el resultado final ha sido, estos últimos decenios, que el Consejo federal ha mantenido una política restrictiva y de fuerte control en materia de inmigración.

4.4 Acuerdos bilaterales con la Unión Europea: la libre circulación

En 1992 el Consejo federal sometió a referéndum **una iniciativa proponiendo la entrada del país en el “Espacio Económico Europeo” (EEE)**. La propuesta **fue rechazada** por una escasa mayoría. Esta decisión “del soberano” dejaba a la Confederación en una posición de inferioridad, económicamente hablando, frente a un conjunto de países a los que exportaba una parte significativa del total (hoy representa, antes del Brexit, alrededor del 60% de sus exportaciones).

Esta inconfortable situación llevó al Consejo federal, durante más de cinco años, a proponer y a negociar con la UE la firma de unos **Tratados bilaterales** (unos doscientos) con el fin de mantener unas relaciones positivas con la Unión. Pero con “algunos bemoles” inevitables, como era el de tener que aceptar las cuatro libres-circulaciones y, por tanto, la libre entrada en Suiza de ciudadanos residentes en los países de la UE.

El momento de la puesta en vigor de los Acuerdos, alrededor del año 2000, era particularmente delicado en materia de inmigración. Para evitar un choque frontal con la realidad de la época y para facilitar su necesaria aprobación popular, se negoció con Bruselas una entrada en

vigor progresiva de los Acuerdos en materia de inmigración, con la fijación de cuotas para los primeros años. Más tarde, dichas cuotas fueron más limitativas y durante más tiempo para los ciudadanos de los antiguos países de la Europa del Este que se habían adherido a la UE en 2004. Asimismo, para compensar en parte lo que se intuía como una entrada masiva de ciudadanos de la UE, Berna limitó aun más las cuotas para los inmigrantes no pertenecientes a la Unión, sobre todo los no cualificados.

El resultado ha sido en general positivo, ya que ha entrado un personal más cualificado y en número inferior al que se temía. A este respecto, dos datos relacionados entre sí son significativos: la proporción actual de extranjeros se acerca al 25% de la población y, sin embargo, el índice promedio del paro en 2018 ha sido del 2,6%, el nivel más bajo de los últimos diez años. Conclusión: **el mercado laboral ha podido absorber** esta alta proporción de extranjeros sin crear problemas mayores.

A pesar de ello, el tema de la población extranjera es recurrente, sobre todo para algunos partidos políticos. Explotan su aspecto emocional con mayor intensidad cuando se aproxima un período electoral.

Una contrapartida importante de los Acuerdos bilaterales, apreciada en especial por los jóvenes y una parte significativa de la población adulta, es el hecho de poder estudiar, instalarse, trabajar y vivir en cualquier otro país de la UE. Por el contrario, dado que los salarios suizos son de los más elevados de Europa, si no los más elevados, la entrada de ciudadanos de países con salarios inferiores y/o muy inferiores introduce cierta competitividad en materia de salarios: frena o impide su aumento en algunos sectores de actividad e incluso contribuye a su disminución. Este factor puede ser positivo para la economía en general, pero no es apreciado por los sindicatos, por algunos partidos políticos y, por supuesto, por la población afectada. En el momento de escribir estas líneas, este problema es uno de los frenos, si no el prin-

cial, para la firma de **un acuerdo-marco**, en negociación con la UE desde hace más de dos años, para actualizar y reemplazar los doscientos Acuerdos bilaterales que entraron en vigor hace veinte años.

4.5 Integración y naturalización

Es remarcable constatar que **Suiza**, a pesar de la diversidad de sus cantones, **ha logrado un nivel de homogeneidad elevado**, sobre todo en cuanto a valores y principios de convivencia social. Y ello ha sido posible a pesar de que durante más de un siglo se han incorporado al país millones de inmigrantes. Como dice J. Rawls “... de individuos de origen plural que, en general, no comparten los mismos valores ni los mismos objetivos en su deambular por la vida”. Estos numerosos inmigrantes habrían podido erosionar de manera significativa la notable homogeneidad de que goza el país, si no se hubieran tomado las medidas y hecho los esfuerzos necesarios para su integración.

Así por ejemplo, **el primer objetivo** a alcanzar es el de facilitar a los inmigrantes los **medios indispensables** para poder comunicarse, es decir, la enseñanza del idioma de la comunidad de acogida (si no lo dominan). Asimismo, un conocimiento básico del país (instituciones principales, su funcionamiento, reglas comunes a respetar, etc.). Organizar esta primera fase de puesta en contacto con los principios fundamentales del país es la responsabilidad del ayuntamiento, para lo cual dispone de una **oficina “para los extranjeros”**.

Con el paso del tiempo, las relaciones en la escuela para los más jóvenes y las del trabajo para los adultos, permiten ir consolidando la integración porque, como dice J. Rawls “los inmigrantes, que son seres racionales, tienen, por definición, un interés en actuar de acuerdo con las leyes del país que les acoge. En especial cuando se dan cuenta de que estas reglas se aplican a todos, también a los individuos de origen suizo”.

Más adelante, cuando los hijos de los emigrantes que han recibido una formación en una escuela suiza, oficial o privada, se adentran en la vida profesional, contribuyen indirectamente en facilitar, si hace falta, la integración social de “sus mayores” así como la de nuevos emigrantes con los que se relacionan.

Hay sin duda problemas más complejos a resolver cuando se trata de personas con **religiones distintas a las cristianas**, que son las que tradicionalmente prevalecen en Suiza. En este caso se impone un “**acomodamiento razonable**”, como proponen Charles Taylor y Gérard Bouchard, presidentes de una comisión canadiense de trabajo para estudiar estos problemas y proponer soluciones.

Resumiendo, mi impresión personal después de cuarenta y cinco años de residir en Suiza, es que los inmigrantes y sus descendientes se han adaptado relativamente bien en el seno de la sociedad helvética, contribuyendo de manera positiva y eficaz a su extraordinario desarrollo económico y social. Es cierto que se generan problemas, pero la verdad es que, por regla general, se han encontrado soluciones. A pesar de los discursos catastrofistas de ciertos políticos.

Debemos resaltar también que muchos emigrantes desean dar un paso más, es decir, entre otras razones, el poder participar con derecho a voto en los referéndums e iniciativas que vive el país tres o cuatro veces al año, así como en las elecciones al Parlamento (*Conseil National*) y al Senado (“*Conseil des États*”). Nos estamos refiriendo a la **naturalización** (expresión suiza de “**nacionalidad**”).

El sistema suizo para obtener la nacionalidad se puso en marcha por el joven Estado federal de 1848, si bien al principio, dado el poder superior de los cantones, eran éstos los competentes para otorgarla. La nueva Constitución de 1874 concedió esta responsabilidad al Estado a través de los ayuntamientos y de los cantones y, desde entonces, se ha mantenido hasta nuestros días con algunos cambios más o menos sustanciales en las leyes.

En comparación internacional, **Suiza** se ha mostrado **tradicionalmente restrictiva** a la hora de conceder la naturalización. Así por ejemplo, hasta principios de este siglo se pedía el pago de una cantidad aproximada a un año de salario del candidato y la renuncia a su nacionalidad. Esta doble exigencia desapareció a partir de principios de nuestro siglo, si bien todavía hoy se pide un mínimo de doce años ininterrumpidos de residencia en el país para poder solicitarla. Ni la boda con un ciudadano o ciudadana suizos, ni el nacimiento de un hijo en territorio helvético dan el derecho automático a dicha nacionalidad. Otro ejemplo, el pueblo rechazó en votación, en 2004, una proposición para facilitar a jóvenes extranjeros, escolarizados en Suiza, la obtención de su naturalización.

El proceso actual dura unos dos años. Se inicia a nivel comunal donde reside el candidato. Al final de unos doce meses de investigación y de estudio de su comportamiento cívico, de su integración en la comunidad suiza, de observación de las leyes, etc., si la comisión del ayuntamiento juzga la candidatura aceptable, después de un examen oral del candidato frente a dicha comisión, en la que están representados los principales partidos políticos, la pasa al nivel cantonal donde, salvo la existencia de motivos negativos sólidos, la eleva al nivel federal para su refrendo. No cabe duda de que este procedimiento deja abierta la posibilidad de que se pueda instrumentalizar el derecho a la naturalización en función de los intereses políticos del momento, sobre todo a nivel municipal.

5. ALGUNAS SINGULARIDADES SUIZAS

En ciertos pasajes de este trabajo se ha hecho referencia a determinadas **singularidades de la Confederación Helvética**. Veamos algunas de las más notables:

5.1 Democracia directa

Las instituciones políticas suizas están basadas en los principios más puros de la democracia: el predominio del pueblo en el gobierno

político del Estado. En efecto, desde 1874 la Constitución dio al pueblo el poder para tomar, dentro del Estado, las decisiones importantes sin la mediación de “sus elegidos” o representantes políticos. Para ello es llamado regularmente a ejercer su derecho de voto en referéndums a fin de aprobar o rechazar leyes o proyectos de leyes importantes del Consejo federal, iniciativas ciudadanas, de un partido político o de una Institución pública o privada. Obviamente, a condición de cumplir con una serie de condiciones precisas entre las que se encuentra, por ejemplo, la presentación de un mínimo de cien mil firmas dentro de un plazo determinado. La democracia directa la aplican también los cantones y los ayuntamientos. En estos casos se acostumbra a aprovechar el día en que hay una votación federal para someter al voto las propuestas de ámbito cantonal o local.

Aquí es oportuno resaltar que, durante los meses previos a la votación, se genera en los medios de comunicación un **importante debate nacional, cantonal o local**. Se ponen en evidencia puntos de vista diferentes sobre el tema a votar. Contribuye a facilitar un mejor conocimiento del objeto de la votación, sobre todo para los ciudadanos menos familiarizados con del tema.

Por supuesto, si el resultado de la votación lo requiere, el cambio se inscribe en la Constitución federal, la cantonal o el reglamento del Ayuntamiento, según el caso. Así pues, dado que la decisión la ha tomado el pueblo, que es soberano, **la modificación de la Constitución no es una cuestión tabú**. ¡Es clarificadora!

5.2 Estructura y actuación del Consejo federal

En la primera Constitución de 1848 el Consejo federal se componía de siete consejeros, cada uno de ellos titular de un departamento muy amplio. Cada consejero con idénticos derechos y obligaciones. Hay que destacar que **hasta hoy el gobierno sigue teniendo siete Consejeros**, cuyas funciones principales son:

- **Defensa** (organización del ejército, protección de la población, deporte)
- **Asuntos extranjeros** (relación con países terceros)
- **Economía** (desarrollo y promoción de la economía a nivel nacional, política agrícola)
- **Finanzas** (fiscalidad, aduanas, política monetaria, presupuesto de la Confederación)
- **Transportes y comunicación** (carreteras nacionales, ferrocarriles, telecomunicaciones, correos, energía, medio ambiente)
- **Justicia y policía** (migraciones, política de asilo, organización de la justicia al nivel federal)
- **Interior** (seguros sociales, universidades y escuelas politécnicas, formación profesional, apoyo a la cultura)

Ha podido cambiar el nombre o la función de algún subdepartamento (Secretarías de Estado), pero la estructura y el cometido del Consejo federal no han cambiado. Siempre siete Consejeros coordinados por un **Presidente elegido por un período de un año**, por rotación respetando el orden de antigüedad de los miembros del Consejo. El presidente sigue siendo jefe de su departamento y sus únicas funciones adicionales son las de dirigir como “*primus inter pares*” las reuniones del Consejo y de representarlo frente al exterior. No como jefe del Estado, porque es un cargo que no existe en Suiza, sino como Presidente del gobierno del país.

Otra singularidad del Consejo federal es que está compuesto por miembros de los principales partidos políticos, cuatro en la actualidad. Se otorgan dos departamentos a cada uno de los tres partidos a los que pertenecen los candidatos más votados y uno al que figura en cuarto lugar, en función de los resultados de las votaciones Federales cada cuatro años.

En efecto, la primera Constitución de 1848 estableció claramente que el **Consejo federal** tendrá que **gobernar colegiadamente**, es decir, **en coalición**. Ello ha significado la necesidad de aprender, crear y consolidar una cultura del compromiso. Por supuesto, se tarda más tiempo en llegar a un acuerdo, necesariamente consensuado, pero la contrapartida positiva es que, por definición, **el acuerdo es mucho más duradero** en el tiempo, incluso si, en función de su importancia, debe ser sometido ulteriormente al voto popular. Otro “subproducto” singular de este esquema político es que después de una elección Federal el gobierno no experimenta, en principio, modificación alguna, excepto si se produce un incremento o decremento de votos muy significativo de candidatos de uno o varios partidos políticos. En dicho caso sólo se cambiaría un solo miembro, raramente dos, del Consejo federal. Ahora bien, si se juzga que el aumento o disminución muy significativos de votos ha podido estar influido por circunstancias coyunturales extraordinarias, se acostumbra a no cambiar nada hasta la siguiente elección, cuatro años más tarde. La confirmación o no de un resultado similar al de la anterior votación determinará la decisión de entrada o no en el Gobierno federal. Dicha decisión la toma la llamada Asamblea federal (las dos cámaras, Parlamento y Senado en reunión conjunta).

Es fácil imaginar el positivo impacto de cuanto antecede en la **estabilidad del gobierno del país**. Y de la longevidad potencial de las leyes aprobadas. Es lo que se ha dado en llamar “**la fórmula mágica**”. Otra singularidad del Consejo federal es que los Consejeros, propuestos por los respectivos partidos políticos, son elegidos oficialmente por la Asamblea federal para un primer período de cuatro años, con posibilidad de reelección. Los casos de no reelección han sido sólo cuatro en los últimos 150 años. Lo han sido por motivos diversos, considerados en su momento más o menos graves. Por lo que se refiere a la duración de su mandato, son ellos mismos, los Consejeros federales, los que deciden la fecha de su dimisión. El cese, en su caso también muy raro estos últimos decenios, deberá ser asimismo decretado por la Asamblea federal, por motivos muy justificados (salud, acción punible grave, etc.).

5.3 La neutralidad

Aunque existen algunos países que se declaran neutrales, Suiza lo ha llevado hasta sus últimas consecuencias. Ya en 1515, **después de perder la guerra de Marignan** a las puertas de Milán a manos del rey Francisco I, la incipiente federación de trece cantones se confabuló para renunciar en el futuro a todo deseo de conquista, así como para no participar en guerras promovidas por terceros países. Fue, en efecto, el punto de partida de su política de neutralidad, la cual fue ratificada en **1815 en el Congreso de Viena** en el que se reconoció oficialmente “la neutralidad y la independencia de Suiza de toda injerencia extranjera”. Así pues, el país no participa en un conflicto que oponga a dos o más Estados, tampoco se ha adherido a una alianza militar, etc. Ello le ha permitido salir indemne de los grandes conflictos que sufrió Europa durante el siglo XX. Asimismo le facilita para actuar como representante o intermediario en ocasión de conflictos entre Estados beligerantes. Por ejemplo, Suiza representa, a través de su Embajada, los intereses de Estados Unidos en Irán desde hace casi cuarenta años. En otro orden de ideas, también le permite acoger en Ginebra la sede europea de Naciones Unidas, entre otras grandes organizaciones mundiales (OMC, OMM, OIT, CICR, FIFA, etc.).

5.4 Las fuerzas armadas

Dada la fuerte adhesión de Suiza al principio de neutralidad, sus fuerzas armadas tienen como único **objetivo la defensa de su territorio**. Están compuestas por un cierto contingente de militares profesionales, aproximadamente un 5% del total y el resto son ciudadanos que después de su servicio militar obligatorio han decidido continuar voluntariamente una formación complementaria hasta recibir determinada graduación, y el resto son reservistas entre 19 y 34 años, que han cumplido el servicio militar obligatorio además de los cursos llamados “de repetición” convocados regularmente. Por supuesto, no participan en misiones militares internacionales de las llamadas “de mantenimiento de la paz”.

Citaremos **dos singularidades más**:

- como sea que son reservistas del ejército, **conservan** su equipamiento personal en su domicilio, así como **las armas asignadas** (hasta el año 2007 se incluía también la munición).
- la segunda singularidad es que las fuerzas armadas suizas, en tiempos de paz **no están bajo el mando de un General**, sino de un jefe del ejército, el cual depende del Consejero federal de Defensa. Únicamente en tiempos de crisis o de guerra entre Estados más o menos vecinos, la Asamblea federal, compuesta por el Consejo Nacional (Parlamento) y el Consejo de los Estados (Senado), en sesión conjunta elige un General como comandante en jefe de las fuerzas armadas. Dicho General obligatoriamente dimite y se jubila cuando la Asamblea federal considera que la crisis o el conflicto ha finalizado por completo. Históricamente Suiza ha tenido tan solo cuatro Generales.

5.5 La paz en el trabajo

Después de una serie de conflictos laborales que debilitaron y pusieron en grave peligro la economía, en 1937 se firmó entre **la patronal y los sindicatos un pacto social** por el que “vista la situación económica del país, las partes firmantes se comprometen a aplicar un régimen de paz absoluta: los patronos se comprometen a no recurrir al cierre de sus instalaciones... y los trabajadores a no declararse en huelga”. Así de sencillo.

Desde entonces se ha desarrollado una cultura del pacto en la que cada parte, patronal y laboral, se ha obligado a encontrar soluciones para satisfacer de una manera “suficiente” a ambas, partiendo del principio de que **hay que evitar a toda costa huelgas y cierres de fábricas**. Desde 1937 se han vivido más de ochenta años de paz laboral con muy escasos conflictos, que se han saldado, el último decenio por ejemplo, con unos tres días de paro por mil trabajadores, una de las

tasas más bajas de los países industrializados. Es lo que en Suiza se ha dado en llamar **“la paz en el trabajo”**. Hay que señalar que en la nueva Constitución de 1999, aprobada por votación popular, se introdujo por primera vez el derecho de huelga entre los derechos fundamentales del ciudadano. Desde entonces, el derecho de huelga se ha aplicado en muy contados casos y siempre con escasa repercusión social.

6. CONCLUSIONES

1. Estos dos últimos siglos las **migraciones han desempeñado un papel importante** en la construcción y consolidación de la Confederación Helvética.
2. Las **emigraciones masivas del siglo XIX** contribuyeron a disminuir las bocas para alimentar a una Suiza empobrecida, sobre todo en sus zonas rurales.
3. En una época más reciente, aunque ya no son mercenarios-militares ni familias de colonos los que salen, no es menos cierto que **el país tiene censados unos 760.000 suizos en el extranjero**, el 9% de su población actual. Algunos son descendientes de aquellos colonos de la segunda mitad del siglo XIX, pero otros son “expatriados” enviados a todas las partes del mundo a fábricas y/o filiales por las grandes multinacionales suizas (alimentación, farmacia, química, ingeniería, maquinaria de precisión, relojería, banca, seguros, etc.). La gran mayoría de los emigrantes actuales son miembros de la **“Organización de suizos del extranjero” (OSE)**. Se les llama oficialmente **“la quinta Suiza”**. Mantiene una cohesión muy valiosa entre ellos mismos y el país.
4. Al igual que los mercenarios-soldados y los colonos remitían o consumían en Suiza una parte de sus ahorros, **los expatriados actuales** contribuyen positivamente al desarrollo del país en el

que trabajan, a los dividendos de sus empresas y, en cierta manera, a consolidar **la buena imagen de Suiza** en el mundo.

5. Por lo que se refiere a **los inmigrantes** de estos últimos ochenta años, muy importantes en número, con altibajos notorios según la época de bonanza o de crisis económicas, han sido absorbidos sin problemas mayores por un **mercado laboral necesitado de personal**, al principio menos cualificado, además de completar, más recientemente, las carencias de ciertas profesiones más cualificadas, como son, por ejemplo, enfermeras o informáticos entre otras.
6. Todo ello significa que **los inmigrantes han participado positivamente** en el desarrollo económico del país, ya que, sin ellos, habría faltado personal capaz de contribuir a mover su “maquinaria económica”.
7. El relativamente **bajo índice de conflictividad laboral y social** que se ha detectado estos últimos decenios (salvo casos muy aislados) demuestra que las políticas de integración y de naturalización que las instituciones del país han aplicado para la integración de la extensa población extranjera, han contribuido a estos favorables resultados globales. Esta constatación positiva es también aplicable al acuerdo todavía de gran actualidad de **“la paz en el trabajo”**.
8. De todas formas, hay que reconocer que **la gestión de los inmigrantes** es y seguirá siendo, también en Suiza, **un tema delicado** que requiere mucha atención y tacto. Porque por un lado el país y su tejido económico los necesita, pero por otro, no se puede ni se debe olvidar los derechos de sus habitantes autóctonos. Ni los de los extranjeros que han adquirido la nacionalidad suiza y viven y trabajan en el país. Ha sido, es y será siempre un **problema de equilibrio**. A todos los niveles.

BIBLIOGRAFÍA

- ARLETTAZ Gérald et Silvia. «La Suisse et les étrangers». Éditions Antipodes (2010)
- AUBERSON David et auteurs divers. «Migrations». Éditions Antipodes (2017)
- ESKENASI Daniel. «Nueva Helvecia, terre de traditions suisses en Uruguay». Diario Le Temps (16-07-2019)
- FISCHBACHER Florian. «Des vigneronns vaudois à Chabag, sur la mer Noire». Diario Le Temps (17-07-2019)
- FISCHBACHER Florian. «La Suisse, terre d'émigration». Diario Le Temps (19-07-2019)
- GOLAY Vincent. «Institutions politiques suisses». Éditions Loisirs et Pédagogie SA (2018)
- KUNZ Joëlle. «L'histoire suisse en un clin d'oeuil». Éditions Zoe (2018)
- NEWLY Olivier. «19 Avril 1874 : L'audace de la Démocratie directe». Presses Polytechniques et universitaires romandes (2013)
- PIGUET Etienne. «L'immigration en Suisse depuis 1948. Une analyse des flux migratoires». Éditions Seismo (2005)
- PIGUET Etienne «L'immigration en Suisse» Presses Polytechniques et universitaires romandes (2017)
- ROCHEL Johan. «Repenser l'immigration». Presses Polytechniques et universitaires romandes (2016)
- SAPIN Stéphane. «Garde suisse au Vatican». Éditions Cabédita (2004)
- STUDER Brigitte, ARLETTAZ Gérald et ARGAST Regula. «Le droit d'être Suisse». Éditions Antipodes (2013)
- Página web: [www.organisation des suisses de l'étranger \(OSE\)](http://www.organisation-des-suissees-de-l-etranger.ch) (2019)

PARTNERSHIP OF BELARUS AND EU COUNTRIES IN THE FIELD OF MOBILITY



Dr. Vladimir G. Gusakov
*Chairman of the Presidium of the National Academy of Sciences of
Belarus Academician*

Global migration of population is difficult to predict as it is largely determined by international politics. The degree of countries' participation in the international migration exchange is different and depends on the socio-economic parameters of their development. The participation of Belarus in this global process is inevitable.

Despite the relatively small official external migration flows, Belarus is an active participant of the global economic system and the international exchange of labor resources. Every year foreign citizens cross the border of the Republic of Belarus for entry and exit more than 4 million times. Thus, in the first half of 2019 foreign citizens made over 2.2 million entries into the Republic of Belarus and 2.4 million departures through international checkpoints. However, crossing the border doesn't directly indicate migration. It can be a transit, short-term business or tourist trip.

According to official data annually about 20,000 people immigrate to Belarus and about 11,000 emigrate from the country (Fig. 1).

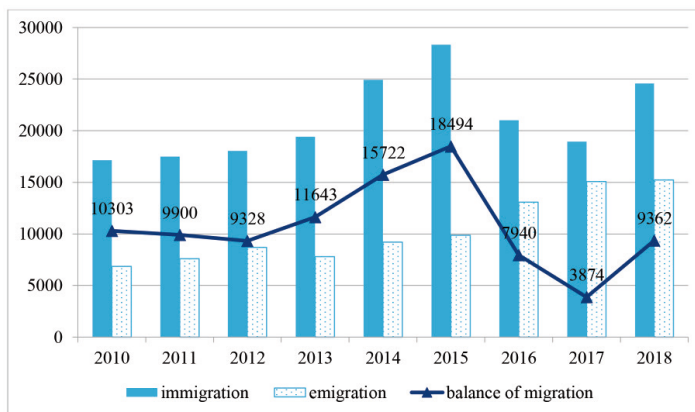


Figure 1. Dynamics of indicators of international migration in the Republic of Belarus, people

According to the MIA data, annually about 15,000 labor migrants arrive in the Republic of Belarus for employment and about 7,000 people leave for employment abroad (Fig. 2).

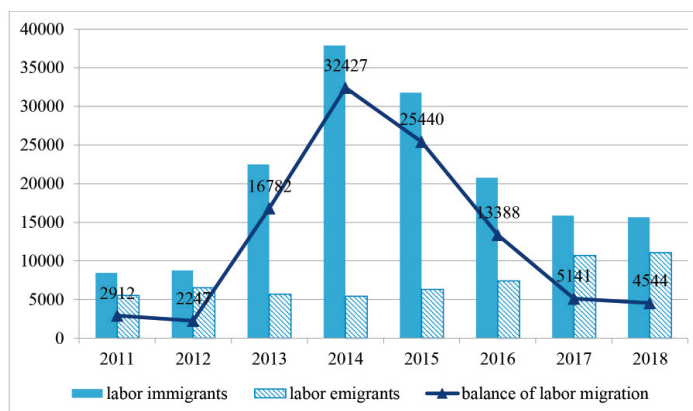


Figure 2. Dynamics of indicators of labor migration in the Republic of Belarus, people

The number of foreign citizens residing in the territory of the Republic of Belarus is formed by long-term immigrants, labor immigrants, as well as forced migrants. As of June 30, 2019 there were 49.5 thousand foreigners with a temporary residence permit in the country and 172.9 thousand permanently residing foreign citizens (only 2% of the total population). The number of Belarusians abroad is estimated at 1.3 million people.

The priorities of the Republic of Belarus in the regulation of migration

Currently, the priority areas of migration regulation in Belarus are:

- management of external migration, taking into account the demographic and socio-economic development of the country's regions, as well as the return of compatriots;
- improving the system for identifying, preventing and combating illegal migration, as well as the integration of foreigners;
- improving the procedure for attracting foreign specialists to the Republic of Belarus, as well as countering illegal integration.

Documents defining migration regulation measures in the Republic of Belarus

- Law on External Labour Migration
- Law “On Granting Refugee Status, Complementary and Temporary Protection to Foreign Citizens and Stateless Persons in the Republic of Belarus”
- The state program “Public Health and Demographic Security of the Republic of Belarus” for 2016 – 2020: subprogram “External Migration”
- The program of Socio-Economic Development of the Republic of Belarus for 2016-2020.
- National Strategy for Sustainable Socio-Economic Development of the Republic of Belarus for the Period up to 2030
- State program on social protection and employment promotion in 2016-2020

Measures to regulate the migration movement in accordance with the stages of the migration process are proposed in the National Strategy for Sustainable Development of the Republic of Belarus until 2030 and as part of the “External Migration” subprogram:

- creating incentives to attract immigrants, taking into account their intellectual potential and professional level;
- organization of rational resettlement of immigrants based on the needs of regional development;
- development of measures for the adaptation and integration of immigrants in the Belarusian society;
- conducting a sociological monitoring research to study the migration intentions of the main socio-professional groups of the population;
- development of proposals to minimize the negative effects of external migration.

The effectiveness of migration policy is assessed on achieving a positive balance of international migration. However, due to the open border with Russia real flows of migrants can only be assessed by experts.

Cooperation in the field of migration regulation with EU countries

Migration policy is becoming increasingly supranational and global migration exchange is a source of economic growth both at the macro and micro levels.

Interstate relations between Belarus and other countries including the countries of the European Union are characterized by a tendency toward rapprochement of labor markets, increasing transparency of borders, efforts on interaction in the field of immigration control and ensuring human rights.

Belarus has become one of the participants of the action plan within the framework of the *Global Approach to Migration and Mobility* (GAMM), therefore, coordination of the national policy with the recommendations of the European Commission regarding the development of a comprehensive coordinated external migration policy is becoming particularly relevant.

Main international treaties

Year of ratification in Belarus	International legal acts
-	1949 ILO Migration for Employment Convention
2001	1951 Refugee Convention
2001	1967 Refugee Protocol
-	1975 ILO Migrant Workers Convention
1990	1989 Conv. on the Rights of the Child
-	1990 UN Migrant Workers Convention
2003	2000 Human Trafficking Protocol
2003	2000 Migrant Smuggling Protocol

On October 13, 2016, the Joint Declaration on the Mobility Partnership was signed between the Republic of Belarus, the European Union and the EU member states participating in the Partnership – Bulgaria, Latvia, Lithuania, Hungary, Poland, Romania and Finland. Under this agreement it is planned to increase the efficiency of regulation of migration flows, continue work to prevent and combat illegal migration and human trafficking, work out measures and initiatives in the field of legal labor migration and other types of legal mobility, develop horizontal initiatives to involve civil society, strengthen capacity in the field of granting the asylum and refugee status, and the last, but the most difficult to implement, – use the potential of migration for sustainable development of member countries.

The potential of the Mobility Partnership opens up new horizons for cooperation between the countries of the European Union and the Republic of Belarus. There are real opportunities for the developing a comprehensive coordinated external migration policy and creating

the basis for the safe movement of migrants, as well as determining the procedure and mechanism for the social and legal protection of migrants.

Belarus has gained positive experience in ensuring effective migration control in relation to identifying foreigners who violated the order of entry, exit and residence in the Republic. The national system of granting the asylum was established in the country. It is based on the internationally recognized concept of asylum. In recent years, work on interagency cooperation in the field of information exchange and coordination of migration policy has intensified. However, such directions as “mobility and development”, “mobility and legal migration” are not yet fully realized. These directions include the solution of the following tasks: promoting the creation of better conditions for ensuring legal and labor mobility, strengthening social protection of migrants and members of their families, developing a pre-departure training program, continuing dialogue and cooperation on visa issues, promoting the integration of legal migrants, minimizing the negative consequences of brain drain and others.

An important aspect of the bilateral cooperation between the EU and Belarus is the Agreement on the Readmission of Persons Residing without Authorization. After the Agreement enters into force, Belarus as well as the European Union, will have to carry out readmission (return to its territory) of its own citizens, third-country nationals and stateless persons who don't meet or no longer meet the criteria of legality in each other's territories.

Mobility Financing and Coordination

Since 2014 a new stage in the provision of Belarus with International Technical Assistance (ITA) from the EU has begun. The Main Program of the ITA of EU to Belarus is the National Program, which contains priority areas of cooperation, the main tasks and

results towards achieving sustainable development of Belarus with EU support.

The key financial instrument of the EU in the framework of bilateral cooperation with Belarus is the European Neighbourhood Instrument (ENI). Belarus is included in the Eastern Regional Program of the ENI for 2014-2020, which is focused on financing multi-country projects of the Eastern Partnership. The share of Belarus in these projects is estimated at 36.3 million euros.

Belarus through calls for proposals has the right to participate in the thematic programs of Cooperation Instrument in the field of development and in cross-border cooperation programs.

Belarus is now participating in the EU internal program for 2014-2020 of the “Asylum, Migration and Integration Fund”, co-organizes and sponsors a number of thematic programs through technical assistance aimed at ensuring security and justice in the provision of asylum and other assistance to migrants.

In 2016 **EU-Belarus Coordination Group** was created for a comprehensive dialogue on a wide range of issues of bilateral cooperation, including migration and mobility. *Participants from Belarus are the MFA and other ministries and departments, from the EU – the European External Action Service and European Commission directorates, as well as non-governmental organizations.* By the end of 2018 six meetings were held. At the last meeting the EU presented its current and planned programs of financial assistance, which amount of financing in the period from 2014 to 2018 exceeded 120 million euros.

Social security as an integral part of migration

Effective and safe mobility of the population requires the removal of legal barriers, including ones on the provision of social benefits for migrants and their families.

Confidence in the future and a sense of social protection are very important for Belarusians. The country has a well-developed system of social security and social support which is a deterrent to long-term departure from the country. Even higher salaries are not always the decisive argument for realization of migration intentions. Belarusian citizens are accustomed to free education and medicine, a wide range of benefits to support families with children, people with disabilities, etc.

In conditions of disproportionate migration the labor emigration of Belarusians, especially the unregistered, has negative consequences for the social security system, since a consistent reduction of contributions to the Social Security Fund puts additional pressure on the existing distribution system of pension provision.

Changes in pension provision are taking place in Belarus. A prerequisite for the realization of the right to an old-age retirement pension and pension for the length of service is work experience with the payment of compulsory insurance contributions to the state extra-budgetary social security fund. In 2017 it was required to have 16 years of pensionable service to be assigned an old-age retirement pension and a pension for the length of service, but in 2025 the necessary pensionable service will be 20 years. In such circumstances long-term emigration to EU countries becomes an obstacle to receiving a retirement pension in future.

The pension provision is also an important problem, and first of all - possibility of offsetting years of experience, salary and other payments in case of working in other country. The Agreement on guarantees of the rights of CIS citizens in the field of pension provision dates back to 1992. However, to date, among the CIS countries Belarus has signed the Agreement on Social Security only with Russia. The Agreement on the pension provision for the workers of the EAEU member states, the principles of which are similar to European ones has not yet been signed.

As for the countries of the European Union, for a long time Belarus had only two signed Agreements on Social Security: with Lithuania in 1999 and Latvia in 2008. In 2018 Belarus signed bilateral Agreements on pension provision with the Czech Republic (entered into force on October 1, 2019) and on social security with Estonia; in 2019 – on social security with Poland.

Cooperation with the EU on highly skilled migrants, educational programs and support of entrepreneurship

Currently, with high demand for programmers, software editors, business analysts, design engineers of radio-electronic equipment and complex hardware, Belarus is faced with the fact that the high-level income of specialists in these fields in the world caused their “flow” from Belarus. Belarus mainly solved the problem of the outflow of highly qualified labor resources through the measures proposed in Decree of the President of the Republic of Belarus No. 8 “On the development of the digital economy”. The level of salaries in the IT sector comparable to the Western European ones combined with a lower cost of living in the Republic reduced emigration of such specialists.

At present, an important issue for Belarus is the labor shortage in the construction sector. There is a lack of workers and employees in the healthcare sector. Also there is a problem of the outflow of highly qualified specialists in the field of science and education, as well as among talented youth.

The EU actively supports the participation of Belarusian youth organizations and young people in exchange and volunteer programs within the framework of the expanded European Neighbourhood: EC TEMPUS, Erasmus +, TAIEX, EU4Youth, etc.

Over the period of 2015-2017 of the Erasmus + program, almost 1000 students and teachers from Belarus could gain learning or teaching

experience in European countries. Another 2,300 young workers have increased their creative and innovative potential through the EU4Youth program. Due to the TEMPUS program contacts between Belarusian and European universities have been established, the process of training in educational institutions of Belarus is being improved, including through advanced training of Belarusian teachers.

Over the past few years Belarus has been participating in the EU project “MOST” (Mobility Scheme for Targeted People-to-People-Contacts) to expand professional contacts between Belarus and the EU. More than 2,100 Belarusian citizens received support for the implementation of short-term cultural exchanges in the EU.

As for entrepreneurship, in Belarus within the framework of state support for encouraging entrepreneurship and youth participation in small business the Belarusian Entrepreneurial Community, known as the “business hive” has been created. It is a business incubator that provides space for start-up companies and consists of “business cells” specializing on issues of business-education, employment, information and communication technologies of tourism, advertising, services, etc. Of the recent EU initiatives, two joint projects of the EU and the World Bank Group should be noted, within which 8.8 million euro is allocated for the development of private sector and entrepreneurship in Belarus. The first project – a technical assistance program in the amount of 4.8 million euro is aimed at stimulating the development of the private sector in Belarus, including small and medium enterprise development, attracting investment and preparing a paperless trading system. The second project is aimed at strengthening Belarusian legislation in the field of competition. Within its framework it is planned to create a roadmap for developing regulatory provisions to cultivate competition.

In general, in migration policy Belarus emphasizes the formation of a set of mutually agreed measures implemented by the state and aimed

at creating conditions under which labor resources can freely use the opportunities presented to them to apply their abilities and improve working conditions, regardless of which country the person lives and works in.

Due to the expansion of the labor market borders there is a need for further development of international treaties aimed at deepening integration in the field of labor migration, as well as a need to create an effective system of organized recruitment and attraction of migrant workers in the territory of other states.

LA MIGRACIÓN ENTRE MÉXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA Y SU CONTRIBUCIÓN A LA ECONOMÍA



González Santoyo F., Flores Romero B., Gil Lafuente A.M.
*Instituto Iberoamericano de Desarrollo Empresarial (INIDEM), Universidad
Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Universidad de Barcelona.
fegosa@inidem.edu.ma, betyf@umich.mx, amgil@ub.edu*

RESUMEN

En el este trabajo se presenta un análisis de la evolución de la migración existente entre México y los Estados Unidos de Norteamérica (US), así como el comportamiento de las remesas enviadas de US a México y el impacto económico que se tiene por ello en México.

PALABRAS CLAVE: migración, remesas, desarrollo económico.

INTRODUCCIÓN

El ser humano por su naturaleza toma decisiones como la de emigrar en el esperado de que esto le permitirá tener un mayor nivel de ingresos monetarios y mejores condiciones de vida en función del tiempo, con respecto a los que tiene en su lugar de origen.

Por lo que la *migración internacional* se ha visto como una forma de capital humano. Lo que implica que el fenómeno de emigrar ocasiona a las personas que lo hacen inversiones, estas incluyen los costos de material de viaje, el costo que implica en el tiempo que es requerido para la búsqueda de trabajo hasta que lo encuentra en el lugar al que se emigra, el esfuerzo que implica el aprendizaje de nuevas lenguas y cultura, la dificultad experimentada por la adopción en un nuevo mercado laboral, el costo psicológico por la adopción de una nueva cultura lo que demanda un gran esfuerzo para el ser humano que opta por esta opción en su vida.

De acuerdo con Corona (2000). La migración de mexicanos hacia los Estados Unidos de Norteamérica (US) constituye un fenómeno complejo, hoy día este fenómeno cuenta con una existencia mayor de 100 años, la misma se considera que es debida a las diferencias económicas existentes México y US en la que para los seres humanos que emigran encuentran un mayor interés y ventajas para vivir y trabajar en US que las que tienen en su lugar de origen, de igual forma debido a al déficit de empleos bien remunerados y estables que no existen hoy día en México para todos sus pobladores para la creciente demanda de trabajadores en edad de trabajar, así como por la necesidad que tienen en US de la captación de mano de obra barata y de baja capacitación. Hoy día pueden verse las diferencias salariales existentes entre ambos países, siendo mejor pagados en US por la diferencia existente en la paridad cambiaria entre ambos países, esto ocasiona que el movimiento migratorio, así como la tradición existente de ir a trabajar a US se incrementa.

De acuerdo con García (2002), a contracorriente de observar a la migración como una fatalidad que arranca a la población joven de sus comunidades de origen, actualmente se da importancia a su estudio midiendo los impactos positivos que apoyan a la solución de problemas de marginación y pobreza de las comunidades de origen de los migrantes. Este enfoque suma en el análisis no solamente aspectos económicos, sino también aspectos sociales y culturales e históricos.

Para México, Tapia C.E. (2010), establece que entre los estados de migración tradicional destacan Jalisco, Guanajuato, Michoacán y Zacatecas, así mismo entre los más recientes, se tiene la incorporación del estado de Oaxaca.

Michoacán desde los 20's participa enviando recursos humanos a los Estados Unidos de Norteamérica (US) a través de lo que fue el programa denominado Bracero (1917-1918), lo que potencia las migraciones a US, el programa de referencia se implementó dadas las presiones de la primera guerra mundial en los periodos (1939-1945) - (1942-1964).

Muchos de los migrantes proceden de las regiones del Estado de Michoacán, en su mayoría de las regiones en las que se tienen zonas agrícolas, estas áreas son las que aportan más migración a US, esto les ha permitido con el tiempo formación de redes sociales, por ellas fluye la información y les permite disminuir el riesgo de emigrar debido al conocimiento que ya tienen del país de destino los integrantes que conforman las redes en virtud de la tradición y conocimiento del territorio, esta información la transmiten a los connacionales que viven en México, así mismo les prestan apoyo de contactos para que puedan cruzar de forma ilegal la frontera de US con el menor riesgo, así como contactos para la ubicación en algún trabajo en el país destino.

Entre las causas existentes en México que generan este fenómeno se tienen un Plan Nacional de Desarrollo que tiene: bajo desarrollo y apoyos al sector agropecuario, lo que contribuye con la desigualdad; diferencias salariales; en unidad de área la mayor proporción de campesinos y agricultores de bajo nivel de productividad entre otros, así como la política deficiente de desarrollo existente en los sectores estratégicos para el desarrollo de México propuesta por lo menos los tres últimos periodos de gobierno pasados y en especial en el gobierno actual el cual está basando su desempeño en su mayoría en un esquema asistencialista y de subsistencia y cortoplacista.

En el origen la migración tiene raíces en el medio rural, sin embargo con el tiempo dada la crisis existente en los medios urbanos la cual se ve reflejada en la disminución de los índices de bienestar social en las ciudades y municipios, también han contribuido con el incremento del flujo migratorio, es de hacer notar que el flujo migratorio dominante proviene del medio rural.

Adicional a lo antes establecido para Durand J, Hassey D., (2003), los cambios en el padrón migratorio, a nivel estatal y nacional, están relacionados con el impacto de la política migratoria de los US de la segunda mitad de los ochenta, en este período fue promulgada la llamada Ley Simpson-Rodino. Esta ley oficialmente se conocía como IRCA (Immigration Reform and Control Act, 1986), la misma tuvo un papel importante en la modificación del flujo migratorio al permitir la legalización de miles de mexicanos, lo que cambio las expectativas de la migración indocumentada.

En Navarro Ch.L. et al., (2010). Citan que el fenómeno de la migración es un “movimiento de población que consiste en dejar temporal o definitivamente el lugar de residencia para establecerse o trabajar en otro país o región, especialmente por causas económicas, políticas o sociales”.

De acuerdo a Massey (1993), citado en Navarro Ch. L., et al (2010). Los supuestos de la teoría neoclásica de la migración para el nivel *micro*, son establecidos como:

1. La migración de trabajadores es causada por la diferencia existente de salarios entre países.
2. La eliminación de las diferencias salariales terminará con los flujos laborales y la migración, no ocurrirá en ausencia de estas diferencias.

3. Los flujos internacionales de capital humano responden a la diferencia en la tasa de rendimiento de ese capital, que puede ser diferente de la tasa salarial global, produciendo un patrón distinto que puede ser opuesto a aquel de los trabajadores no calificados.
4. Los mercados laborales son inicialmente mecanismos a través de los cuales los flujos internacionales de trabajo pueden introducirse.
5. Los gobiernos pueden controlar los flujos regulando o influenciando los mercados de trabajo de los países expulsores o receptores.

Los modelos teóricos Stark y Bloom(1985), citado en Navarro Ch. L., et al (2010). que tienen su origen en la nueva economía de la migración, establecen las propuestas mostradas a continuación para el análisis del fenómeno que representa la migración:

- Los gobiernos pueden influir sobre la tasa de migración no solo mediante políticas que afectan los mercados laborales, sino también mediante aquellas que dan forma a los mercados seguros de capital y de futuros.
- Las políticas gubernamentales y los cambios económicos que conforman la distribución del ingreso pueden cambiar la privación relativa de algunos hogares y así alentar sus incentivos para migrar.
- Las políticas gubernamentales y los cambios económicos que afectan la distribución del ingreso pueden influir sobre la migración internacional, independientemente de sus efectos sobre el ingreso medio.

Así mismo de acuerdo con Sandoval (1993), citado en Navarro Ch. L., et al (2010) establece que la economía capitalista expulsa o atrae a la población productiva en relación con su desarrollo cíclico, por lo que la población productiva es atraída o rechazada del aparato productivo.

1. COMPORTAMIENTO DE LA MIGRACIÓN MÉXICO – US

De acuerdo con Durand J. (2013), los flujos migratorios existentes entre US y México cambian aproximadamente en periodos de cada 20 años. Para 2014 de acuerdo con Passel et al. (2016), se tiene una estimación de migrantes mexicanos en US mostrada en la tabla 1.

Tabla 1. ESTIMACIÓN DE MIGRANTES MÉXICANOS INDOCUMENTADOS (miles)- Primeros 10 Estados, 2014

ESTADO	MIGRANTES INDOCUMENTADOS	MIGRANTES MEXICANOS	% DE MEXICANOS
US	11 100	5 772	52
California	2350	1669	71
Texas	1650	1172	71
Illinois	450	320	71
Arizona	325	263	81
Georgia	375	210	56
Carolina del Norte	350	210	60
Nueva York	775	194	25
Florida	850	162	19
Nevada	210	147	70

Fuente: Passel et al. (2016).

En 2014, el promedio de edad de los mexicanos era de 41 años, para el mismo período la de los migrantes era de 44 años, así mismo el (%) de los mexicanos en edad de trabajar era del 87 %. Sin embargo en los flujos migratorios México-US para el período de 2014 a 2018 se nota un descenso en la migración de mexicanos, entre las razones que se consideran más relevantes, se tienen:

- De acuerdo con Villarreal (2014), Zong et al. (2016, 2017, 2018). La lenta recuperación de la economía de US después de la recesión

de 2007-2009, esto ocasionó una disminución de trabajo en el sector industrial y de la construcción.

- El endurecimiento de leyes y las acciones contra los migrantes en ese periodo.

En los últimos tiempos ha aumentado el porcentaje de mexicanos con educación media superior y superior que migra a US, la mayoría de estos tiene educación básica. Entre 2008 y 2015 el grupo de educación media superior ha aumentado del 27.1 al 35.9 %, para el grupo de personas con educación básica o nula descendió del 72.9 al 63.(%) de acuerdo con INEGI (2017).

El número de migrantes con educación profesional y posgrado se incrementó del 5.3 al 6.5 % de 2005 al 2013. Esto está relacionado con el bajo crecimiento de la economía mexicana durante este período.

De acuerdo con Armendares P.E. (2018). La migración a US ha bajado debido a los cambios demográficos en México, al reducirse la población de jóvenes. En años anteriores a la llegada de D. Trump a la presidencia de US hasta 2014, la migración entre México-US tuvo una administración del flujo de indocumentados a US y un incremento de mexicanos retornado a su patria. Las tendencias de menor emigración y mayor inmigración estuvieron relacionadas con el endurecimiento de las políticas y acciones migratorias en US, la crisis económica de Estados Unidos de Norteamérica (US) del periodo del (2007-2008) y el envejecimiento de la población en México, entre otros factores.

En los últimos años los especialistas han encontrado Ríos-Mena et al (2012) y Masferrer et al. (2017) que las tendencias de migración incluyen cambios significativos del lugar de origen que migran a US. El principal origen histórico de la migración es la región Centro-Oeste de México, principalmente algunas localidades de los estados de Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, San Luis

Potosí y Zacatecas. En las últimas 3 décadas surgieron y presentan relevancia la Región Central con localidades de los estados de Querétaro, Estado de México, Ciudad de México, Hidalgo, Tlaxcala, Morelos, Puebla, Guerrero y Oaxaca, así como la Región Sureste con Veracruz, Tabasco, Chiapas, Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

La evolución de migrantes México -US, es mostrada en la tabla 2, se observa que las regiones de México donde se originaba la emigración han ido cambiando, se han ido desplazando hacia el centro, el sur y el sureste como se muestra:

**Tabla 2 MIGRANTES MEXICANOS QUE MIGRAN A – US –
POR ENTIDAD DE NACIMIENTO (2009-2014).**

ESTADO	MIGRANTES	%
Michoacán	63 118	10.9
Guanajuato	59 974	10.3
Cd. de México	47 928	8.2
Jalisco	35 838	6.2
San Luis Potosí	28 776	5
Oaxaca	28 245	4.9
Puebla	26 352	4.5
Veracruz	24 428	4.2
Hidalgo	22 992	4
Chihuahua	22 805	3.9
Zacatecas	21 144	3.6
Estado de México	20 249	3.5
Guerrero	19 654	3.4
Sinaloa	18 441	3.2

Fuente: Lara Cervantes et al. (2016).

De igual forma para el caso de análisis la distribución del número de migrantes mexicanos en US para el período 2005-2015, es expresada como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3 MIGRANTES MEXICANOS EN (US) POR RESIDENCIA

ESTADO	2005	% 2005	2015	% 2015
California	4 319 797	38.7	4 370 094	36.7
Texas	2 311 450	20.7	2 631 311	22.1
Illinois	715 174	6.4	713 972	6
Arizona	593 954	5.3	532 032	4.5
Florida	289 455	2.6	290 449	2.4
Georgia	274 331	2.5	269 058	2.3
Carolina del Norte	228 256	2	247 412	2.1
Washington	196 284	1.8	243 265	2
Colorado	245 161	2.2	242 064	2
Nueva York	196 961	1.8	237 487	2
Nevada	201 212	1.8	225 111	1.9
Oregón	147 988	1.3	149 397	1.3
Nuevo México	119 651	1.1	142 211	1.2
Nueva Jersey	916 54	0.8	120 344	1
Oklahoma	773 31	0.7	117 608	1
Utah	83 804	0.8	108 622	0.9
TOTAL	11 164 770		11 906 325	100

Fuente: Anuario de Migración y Remesas México (2016).

MIGRACIÓN Y DEPORTADOS

De acuerdo con Vera Campos M. (2010). En el período de gobierno de US (2000-2008) correspondiente al presidente G. Bush se incorporaron al sistema de vigilancia de la frontera con México, luces con más

intensidad, sensores muy sensibles al movimiento, cámaras de video infrarrojas y de visión nocturna, entre muchos, así como sistemas de alta tecnología que permitieran identificar cualquier movimiento en la línea que divide ambas fronteras y de esta forma identificar más fácilmente el tráfico de emigrantes de la frontera de México a US, esto trajo consigo una mayor y mejor vigilancia en la franja fronteriza por parte de US. En este período de gobierno el comportamiento de las deportaciones e ingresos por parte de US es representada como se muestra en la tabla 4.

Tabla 4 ADMISIÓN DE INMIGRANTES A US (1980-2008)

PAÍS	1980-1989	1990-1999	2000-2008	2001	2002	2007	2008
Todos los Países	6 244 379	9 775 398	9 168 863	1 058 902	1 059 356	1 052 415	1 007 126
México	1 009 586	2 757 418	1 540 103	204 032	216 924	143 180	188 015
India	231 649	352 528	536 105	65 673	66 644	55 371	59 728
Filipinas	502 056	534 338	487 369	50 644	48 493	68 792	52 391
China	170 897	342 058	530 887	50 677	55 901	70 924	75 410
Repúblicas Soviéticas	33 311	433 427	435 676	54 838	55 370	41 593	45 092
El Salvador	137 418	273 017	231 896	30 876	30 472	20 009	18 937
Vietnam	200 632	275 379	261 223	34 537	32 372	27 510	29 807
República Dominicana	221 552	359 818	24 112	21 139	22 386	27 875	31 801
Canadá y New Founland	156 313	194 788	213 841	29 991	27 142	20 324	22 366
Cuba	132 552	159 037	233 631	25 832	27 435	25 441	48 057

Fuente: Fuente: Yearbook of Immigration Statistic Department of Homeland Security.

Navarro Ch. L., et al (2018), establecen que en 2015 de acuerdo con las Naciones Unidas había 12.3 millones de personas nacidas en México en el mundo, de las cuales 12 millones residían en US. De esta cantidad,

aproximadamente la mitad se encuentra en condición migratoria irregular, en este sentido se tiene que US es considerado como el principal lugar de destino para migrantes mexicanos. Así mismo se muestra el nivel de migración a países como Canadá, España, Alemania, Guatemala, Francia y UK. Para US de acuerdo a (AES – encuesta de la comunidad americana), dicha población de mexicanos se ha mantenido estable.

Entre los estados de US con mayor afluencia de mexicanos, se tienen California (71%), Texas (71%), Illinois (71%), Arizona (81%), Carolina del Norte (60%). Como se muestra en la tabla 5.

**Tabla 5. ESTIMACIÓN DE MIGRANTES MÉXICANOS
INDOCUMENTADOS (miles)- Primeros 10 Estados, 2014**

ESTADO	MIGRANTES INDOCUMENTADOS	MIGRANTES MEXICANOS	% DE MEXICANOS
US	11 100	5 772	52
California	2350	1669	71
Texas	1650	1172	71
Illinois	450	320	71
Arizona	325	263	81
Georgia	375	210	56
Carolina del Norte	350	210	60
Nueva York	775	194	25
Florida	850	162	19
Nevada	210	147	70

Fuente: Passel et al. (2016).

De acuerdo con Passel J., et al (2016), en los últimos estados donde no hay un gran número de migrantes mexicanos indocumentados, estos representan un porcentaje muy alto del número total de inmigrantes sin documentos migratorios. Por ejemplo, en el caso de Nuevo México (91%), Idaho (87%), Arizona (81%), Wisconsin (74%), Kansas (74%)

entre otros. En comparación con los migrantes de otros países los mexicanos son mucho más jóvenes y presentan desventajas con respecto de estos en que tienen un menor nivel del dominio del idioma inglés, así como menores niveles de escolaridad en lo general, de igual forma en porcentaje tienen menos interés a buscar la nacionalización en US con respecto a los que llegan a US de otros países.

Para el período referenciado el nivel de deportaciones de mexicanos es:

Tabla 6. NIVEL DE DEPORTACIONES DE US (1994-2008)

AÑO FISCAL	TOTAL DE DEPORTADOS	MEXICANOS DEPORTADOS
1994	1 094 719	999 890
1995	1 394 554	1 293 508
1996	1 649 986	1 523 141
1997	1 536 520	1 478 782
1998	1 679 439	1 522 918
1999	1 714 035	1 634 055
2000	1 814 729	1 744 304
2001	1 387 486	1 315 678
2002	1 062 279	904 724
2003	1 046 422	956 963
2004	1 264 232	1 142 807
2005	1 291 142	1 093 382
2006	1 206 457	1 057 253
2007	960 756	854 261
2008	791 568	693 592

Fuente: Yearbook of Immigration Statistic Department of Homeland Security.

Durante los ocho años de mandato de Obama se deportaron a más de 5.2 millones de migrantes de acuerdo con DHS (2017). La mayor parte de migrantes mexicanos aprehendidos en o cerca de la frontera que eran enviados de manera informal a México, a estos las autoridades le llamaban *retornos voluntarios*, estos a fines del siglo pasado no eran contabilizados como deportaciones. A partir del gobierno de G. Bush a este tipo de retornos se les consideró como deportaciones.

Hoy día los migrantes que son deportados después de un proceso que resulta en una orden oficial se consideran *removidos*. Entre los años de 2009 a 2016 (años fiscales), el número de mexicanos retornados descendió de forma constante, de casi 470 000 a 37 000. Mientras que el número de migrantes *removidos* aumentó de poco más de 276 000 en 2009 a más de 300 000 en 2013, y descendió a poco más de 245 000 en 2016 de acuerdo con DHS (2017).

El comportamiento de mexicanos migrantes deportados de US en el período del 2009 a 2016, se puede observar en la tabla 7, como se muestra.

A la llegada de D. Trump a partir de enero de 2017, dio a conocer diversas políticas orientadas a lo que el llamó *deportar a todos los extranjeros criminales y terminar con la inmigración ilegal*. Para algunos autores políticos de US. Trump ha logrado destruir el consenso bipartidista de que el balance neto de la migración es positivo para la sociedad y la economía de US. Trump presenta a todos los migrantes *documentados o no* una amenaza para la economía y la seguridad nacional lo que crea un ambiente de alto nivel de incertidumbre para los migrantes mexicanos. Por ejemplo el muro fronterizo se ha estado construyendo desde hace muchos años pero Trump políticamente lo ha llevado a ser un símbolo de exclusión y manda el mensaje de que no quiere nada con nadie externo a sus fronteras.

Tabla 7. MIGRANTES MEXICANOS DEPORTADOS DE (US)

AÑO FISCAL	RETORNADO	REMOVIDOS	TOTAL
2009	468 661	276 537	745 198
2010	353 791	272 486	626 277
2011	205 110	286 731	491 841
2012	131 935	301 225	433 190
2013	88 209	308 828	397 037
2014	72 312	266 135	338 477
2015	40 528	235 087	275 615
2016	37 190	245 306	282 496

Fuente: DHS (2017).

De forma general en este siglo, el número anual de deportaciones de migrantes por parte del gobierno de US, tiene su punto más alto en el año fiscal del 2000, la información es mostrada en la tabla 8.

Tabla 8. DEPORTACIONES DESDE US (2000-2016)

AÑO FISCAL	DEPORTACIONES
2000	1 864 343
2001	1 538 397
2002	1 177 824
2003	1 156 392
2004	1 407 341
2005	1 343 351
2006	1 324 355
2007	1 210 772
2008	1 171 058
2009	973 867
2010	855 759
2011	707 851
2012	646 233

Cont...

AÑO FISCAL	DEPORTACIONES
2013	611 697
2014	568 812
2015	456 391
2016	446 223

Fuente: DHS (2018)

2. REMESAS

De acuerdo con Li et al., (2014), las remesas internacionales, estas entendidas como la cantidad de dinero que envían los migrantes desde el extranjero a sus países de origen, estas son una importante inyección de recursos en sectores específicos de las economías locales, regionales y nacionales, estas pueden promover el crecimiento económico y el desarrollo del sector financiero en algunos países, así como el desarrollo financiero de los migrantes y sus familias.

Las remesas internacionales a México le han aumentado de forma constante desde 2001, hasta alcanzar un máximo histórico de más de 28700 millones de dólares en 2017. Las amenazas específicas de Donald Trump hasta ahora no han afectado estos flujos. Los mismos se han incrementado aproximadamente en un 8 % en el primer bimestre de 2018, comparado con el mismo período del año anterior. Las remesas familiares y el ingreso neto a su vez han venido representando una proporción creciente del ingreso de la Balanza de Pagos de México. De acuerdo con Bonilla (2016), en 2015 el ingreso neto por remesas superó en el 28% el valor de las exportaciones de petróleo crudo, mientras que para el período de enero-noviembre del 2015 se rebasó en el 41% el ingreso por viajes internacionales (turismo, transacciones fronterizas o excursionistas y cruceros), el comportamiento de remesas asociadas al PIB reportadas en Pedro Enrique Armenares (2018) son presentadas como se muestra en la tabla 9:

Tabla 9. FLUJO DE REMESAS A MÉXICO (en millones) (2000-2017)

AÑO	USD	DIFERENCIA (%)
2000	6 573	
2001	8 895	35.3
2002	9 814	10.3
2003	15 139	54.2
2004	18 332	21.1
2005	21 688	18.3
2006	25 567	17.9
2007	26 059	1.9
2008	25 145	-3.5
2009	21 306	-15.3
2010	21 304	0
2011	22 803	7
2012	22 438	-1.6
2013	22 203	-0.6
2014	23 647	6
2015	24 785	4.8
2016	26 970	8.8
2017	28 771	6.6

Fuente: Cervantes et al. (2016,2018).

Tabla 10. REMESAS RECIBIDAS (como proporción del PIB)

AÑO	Proporción del PIB (%)
2008	2.36
2009	2.47
2010	2.1
2011	2
2012	1.96
2013	1.84
2014	1.84

Cont...

AÑO	Proporción del PIB (%)
2015	1.91
2016	2.7
2017	2.7

Fuente: Estimaciones del Banco Mundial y Orozco (2018)

Pedro Enrique Armendaris (2018), establece que se ha documentado que el monto de las remesas promedio tiende a disminuir a medida que aumenta el tiempo de estancia del migrante remitente en el extranjero. Para el 2015 de acuerdo con la encuesta ENIF, se encontró que los encuestados que habían residido fuera de México hasta 4 años enviaban un promedio de 600 USD mensuales, este monto se reducía a medida que aumentan los años de estancia, esto es mostrado en la tabla 11.

**Tabla 11. REMESA MENSUAL POR AÑOS DE RESIDENCIA
EN EL EXTERIOR**

AÑOS	USD
Hasta 4	602
5-8	519
9-12	431
13-16	331
17-20	278
21-24	236
25-30	257
31 o más	203

Fuente: Cervantes (2018)

En 2016, tres entidades recibieron casi la 3ª parte del total de remesas, estas son Michoacán (10.2%), Jalisco (9.3%) y Guanajuato (9%). Para 2018 la distribución de remesas encontrada fue muy similar pero todos los estados recibieron flujos superiores a los de 2016, como se muestra en la tabla 12.

**Tabla 12. DISTRIBUCIÓN DE REMESAS POR ENTIDAD
(millones de USD) 2016-2017**

ESTADO	2016	2017	VARIACIÓN %
Michoacán	2 745	2 915	6.2
Jalisco	2 521	2 797	10.9
Guanajuato	2 412	2 559	6.1
Estado de México	1 607	1 680	4.5
Puebla	1 460	1 558	6.8
Oaxaca	1 420	1 464	3.1
Guerrero	1 370	1 421	3.7
Ciudad de México	1 409	1 311	-7
Veracruz	1 124	1 194	6.2
San Luis Potosi	961	1 044	8.7
Zacatecas	878	949	8
Nuevo León	656	829	26.3
Hidalgo	764	785	2.7
Chihuahua	705	768	8.9
Baja California	698	754	8
Tamaulipas	654	691	0
Sinaloa	623	689	10.6
Durango	604	671	11.1
Chiapas	577	621	7.8
Morelos	582	616	6
Queretaro	525	567	8
Nayarit	437	471	7.8
Coahila	420	471	12
Sonora	413	433	4.7
Aguascalientes	396	410	3.5
Colima	252	285	13
Tlaxcala	233	237	1.8
Yucatán	143	155	8.3
Tabasco	154	154	0.1
Quintana Roo	130	140	8.3
Campeche	65	71	8.7
Baca California Sur	55	63	13.5
Total Nacional	26 993	8 771	6.6

Fuente: Cervantes et al. (2018).

En el Anuario de Migración de Remesas México (2018), se establece que las remesas son un flujo altamente correlacionado con los flujos migratorios en el mundo. Entre 2000 y 2017, la cantidad de migrantes tuvo un incremento de casi el 50% al pasar de 173 a 258 millones de personas, para ese mismo período el flujo de remesas casi se cuadruplicó, al pasar de 127 a 596 mil millones de dólares norteamericanos anuales. Los mayores emisores de remesas están representados por US, los países petroleros de la península arábiga y las principales economías de Europa Occidental. Mientras que India, China, Filipinas, México, Francia y Nigeria son los principales receptores.

México es el 4º país que recibe más remesas en el mundo, con 28.8 mil millones de dólares norteamericanos en 2017, cerca de 1.6 millones de hogares dependen de las remesas, de las cuales el cual 95% provienen de US.

De acuerdo con Serrano Herrera et al. (2017), los renglones principales en los que los familiares receptores de las remesas las gastan son:

- *Comida y vestido* (mujeres 51.9%; Hombres 66.6%)
- *Pago de deudas* (mujeres 41.2%; Hombres 29.9%)
- *Compra de vehículo* (mujeres 20.9%; Hombres 23.2%)
- *Salud* (mujeres 25.1%; Hombres 15.5%)
- *Vivienda* (mujeres 21.4%; Hombres 21.9%)
- *Otras cosas* (mujeres 28.3%; Hombres 8.9%)

En la era de D. Trump lo anunciado que se tendrían altos niveles de deportaciones masivas, un muro a lo largo de la frontera, reducción de remesas; esto no ha alcanzado la intensidad anunciada, en 2017 el número de deportaciones de mexicanos fue menor que en los últimos dos años de B. Obama, las remesas en 2018 alcanzaron un máximo histórico y el muro aún no se consolida como proyecto.

De continuar la política anunciada por Trump, el esperado es que tendrán profundos impactos económicos y sociales en millones de migrantes mexicanos indocumentados o no, ya sea que permanezcan en US o hayan regresado a México de manera forzada o voluntaria.

D. Trump dio por hecho que todos los migrantes indocumentados son deportables y dio la instrucción de aplicar en su contra todas las medidas legales disponibles.

Para Navarro Chávez J.C.L. et al (2018), publicado en Leco Tomás C., Navarro Chávez J.C.L (coordinadores) (2018). En el 2016 del total de las remesas que se enviaron de US a México, casi la mitad provino de los estados de California con una transferencia de 7, 998 millones de dólares norteamericanos con (31.1%) y Texas con (14.6%) con 3,770 millones de dólares, otros estados importantes en este concepto son Illinois, Nueva York, Florida y Georgia.

La distribución por entidad federativa de envíos de remesas a México se muestra en la Tabla 13.

Tabla 13. REMESAS POR ENTIDAD FEDERATIVA EN MÉXICO 2016
(Millones de USD y distribución %)

ENTIDAD	MONTO	% Participación del total
TOTAL	26 970	100
Michoacán	2 748	10.2
Jalisco	2 518	9.3
Guanajuato	2 414	9
México	1 606	6
Puebla	1 463	5.4
Oaxaca	1 424	5.3
Cd. De México	1 410	5.2
Guerrero	1 372	5.1
Veracruz	1 124	4.2

Cont...

LA MIGRACIÓN ENTRE MÉXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA Y
SU CONTRIBUCIÓN A LA ECONOMÍA

ENTIDAD	MONTO	% Participación del total
San Luis Potosí	962	3.6
Zacatecas	879	3.3
Hidalgo	765	2.8
Chihuahua	703	2.6
Baja California	692	2.6
Tamaulipas	646	2.4
Nuevo León	644	2.4
Sinaloa	619	2.3
Durango	604	2.2
Morelos	581	2.2
Chiapas	576	2.1
Querétaro	526	1.9
Nayarit	437	1.6
Coahuila	419	1.5
Sonora	410	1.5
Aguascalientes	396	0.9
Colima	452	0.9
Tlaxcala	234	0.6
Tabasco	153	0.5
Yucatán	143	0.5
Quintana Roo	129	0.2
Campeche	65	0.2
Baja California Sur	55	0.2

Fuente: Fundación BBVA Bancomer (2018).

3. CRECIMIENTO ECONÓMICO

En Navarro Chávez J.C.L. et al (2018). Se establece que el crecimiento económico es un fenómeno complejo en el que, mediante acumulación de más y mejores factores productivos y de su utilización haciendo uso de técnicas cada vez más productivas se logra el desarrollo económico de un sistema. Así mismo se trata de un cambio continuo en la estructura social.

El impacto económico México-US se aplica directamente por la existencia de las marcadas asimetrías salariales existentes entre ambos países, dada la relación de abundancia-escasez de los factores de trabajo y capital existentes entre ambas economías. México cuenta con una gran cantidad de mano de obra que no satisface sus necesidades laborales y económicas hoy día en México, por lo tanto busca emigrar de forma natural a US, ya que es una economía dinámica en capital, esto genera una demanda natural de atracción de trabajadores de distintas nacionalidades, lo cual ha sido aprovechado por el trabajador mexicano que no puede emplearse en su lugar de origen.

CONCLUSIONES

En estudios recientes se ha encontrado que los flujos migratorios y las remesas están relacionadas con el ciclo económico de US, por lo que a mayor nivel de remesas- se tendrá un mayor nivel de emigrantes y esto está asociado a la expansión y contracción de la economía mexicana por efecto y participación del nivel de envío de remesas de US a México, se da con el mismo tipo de comportamiento descrito en este apartado.

Así mismo las remesas no impactan en el desarrollo económico mexicano ya que los montos enviados son significativos en lo global anual, al entrar al territorio mexicano se pulverizan en las (n) familias de los migrantes que se encuentran en US y este recurso financiero (económico) es usado para satisfacer las necesidades básicas de las familias de referencia en comida-vestido; pago de deudas; salud; vivienda principalmente. Por lo que sirven solamente como apoyo de sobrevivencia de las familias ubicadas en el territorio mexicano principalmente en el medio rural y no tienen orientación a ser aplicadas en alguna actividad económica que detone y propicie desarrollo local, regional y nacional.

BIBLIOGRAFÍA

- Anuario de migración y remesas México (2018). *Anuario de migración y remesas México*. Fundación BBVA Bancomer A.C.- Secretaría de Gobernación. México.
- Bonilla Leal Salvador A. (2016). *Migración Internacional, Remesas e Inclusión Financiera*. CEMLA.
- Cervantes González Jesús A. (2016). *Migración Latinoamericana, remesas e inclusión financiera*. IV Congreso Latinoamericano de Banca y Economía. CEMLA.
- Cervantes González Jesús A. (2018). *Migración Latinoamericana, remesas e inclusión financiera*. Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos (CEMLA).
- Corona Vázquez Rodolfo (2000). *Monto y usos de las remesas*. Publicado en Tuirán Rodolfo. Coordinador (2000). México. *Migración México Estados Unidos*. Consejo Nacional de Población- El Colegio de la Frontera Norte. México.
- DHS (2017). *CBP Border Security Report Fiscal*. Department of Homeland Security (DHS). US.
- DHS (2018). *Immigration Enforcement Actions*. Department of Homeland Security (DHS). US.
- Durad J., Massey D.S. (2003). *Clandestinos: Migración México – Estados Unidos en los albores del siglo XXI*. Universidad Autónoma de Zacatecas- Porrua, México.
- Pedro Enrique Armendaris (2018). *La política migratoria de Trump. Impacto para los mexicanos y sus comunidades*. Instituto Belisario Domínguez- Senado de la República. México
- García Zamora Rodolfo (2002). *Migración Internacional y Proyectos Productivos en México*, Segundo coloquio sobre migración internacional: México- California. Universidad de Berkeley,

California. En línea disponible en: www.eumed.net/cursecon/ecolat/mx/rgz-migración.htm

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2015). *Información de Migración Internacional con datos de la ENOE*. INEGI. México.

Lara Cervantes Roberto, Jaramillo Benítez Matías (coords) (2016). *Prontuario sobre movilidad y migración internacional-dimensiones del fenómeno en México*. Unidad de Política Migratoria. Secretaría de Gobernación. México.

Massey D., et al (1993). *Theories of International Migration: A Review and Appraisal*. Population and Development Review.

Masferrer Leon Claudia, Landy Sánchez Peña y Mauricio Rodríguez Abreu (2017). *Condiciones laborales de los migrantes de retorno de Estados Unidos, apuntes para la equidad*. Red de Estudios sobre Desigualdades del Colegio de México. México.

Tapia Carlos E. (2010). *Migrantes y migraciones michoacanas a Estados Unidos: apuntes para una agenda de investigación*. Publicado en Coordinadores Aguirre Ochoa J., García García J.O. (2010). Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo- Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales. México.

Li Juan José, Juan Carlos Salinas, Carmén Hoyo y Carlos Serrano (2014). *¿Las remesas promueven la inclusión financiera en México?* BBVA Research. Observatorio Económico Inclusión Financiera.

Navarro Chávez J.C.L, Ayvar Capos F, J., (2010). *Revisión teórica del vínculo entre la migración y el desarrollo humano*. Publicado en Coordinadores Aguirre Ochoa J., García García J.O. (2010). Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo- Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales. México.

Navarro Chávez J.C.L, Delfin Ortega O.V. (2018). *Crecimiento económico en Estados Unidos y Flujo de remesas en México*. Publicado

- en Coordinadores Casimiro Leco Tomás, José César Lenin Navarro Chávez (2018). Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo- Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales. México.
- Passel Jeffrey, D'vera Cohn (2016). *Overall number of US Unauthorized Immigrants Holds Steady Since 2009*, Pew Research Center, asset.pewresearch.org/wp-content/uploads/sites/7/2016/09/31170303/PH_2016.09.20_unauthorized_FINAL.pdf.
- Sandoval Eduardo A. (1993). *Migración e Identidad*. Ed. UAEM. México.
- Rios-Mena F., Massey D.S. (2012). *Pathways to El Norte: origins, Destinations and Characteristics of Mexican Migrants to the United States*. The International Migration Review, Vol. 46(I).
- SG (2016). *Anuario de migración y Remesas México 2016*. Secretaría de Gobernación. México.
- Vera Capos Mónica (2010). *Obama y la Reforma Migratoria: promesas y acciones*. Publicado en Coordinadores Aguirre Ochoa J., García García J.O. (2010). Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo- Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales. México.
- Villarreal Andrés (2014). *Explaining the Decline in México-US Migration: the effect of the Great Recession*. Demography. Vol.51, No.6.
- Zong Zie, Jeanne Betalova (2016). *Mexican Immigrants in the United States*. Migration Policy Institute.
- Zong Zie, Jeanne Betalova (2017). *Frequently Request Statistics on Immigration in the United States*. Migration Policy Institute. Migration Policy Institute.
- Zong Zie, Jeanne Betalova, Jeffrey Hallock (2018). *Frequently Request Statistics on Immigration in the United States*. Migration Policy Institute. Migration Policy Institute.

LES ASPECTS NEUROSCIENTIFIQUES DE LA MIGRATION ET LE CHANGEMENT ANTHROPOLOGIQUE



Dr. Jean-Jacques Askenasy
Profesor de la Universidad de Tel-Aviv

Préambule

La création du Réseau Economique par l'Académie des Sciences Economiques et Financières du Real de Barcelone sous la Présidence du Professeur Jaime Gil-Aluja, a permis de rajouter la facette neuroscientifique aux conférences et aux congrès organisés par la RACEF en développant une académie interdisciplinaire. Les heures de débats et de réflexions des rencontres annuelles du Réseau Economique ont réussi à non seulement réaliser un modèle interdisciplinaire, mais aussi à créer un club d'amis avec un grand nombre de spécialistes d'autres pays qui participent régulièrement au congrès annuel de la RACEF.



Le thème de la dernière rencontre portait sur les « les migrations » et cet article présentait justement l'aspect neuroscientifique de ce phénomène.

Résumé

La migration des peuples a lieu à une étape historique de changements de la nature et de la société humaine sur la planète « Terre ». *Dans l'analyse de la migration des peuples*, qui est un fait qui caractérise la société contemporaine, on doit tenir compte du « statut actuel de la planète » et des changements de la société et de l'homme.

Les changements de la biosphère de la planète ainsi que ceux de la société humaine se définissent par la pauvreté, la globalisation, la croissance de l'homosexualité et de la longévité, la chute du communisme et de la croissance du racisme, l'augmentation de la capacité nucléaire des états, la mondialisation de la communication, la cybernisation et

l'ingénierie génétique qui tous, ont de graves répercussions anthropologiques.

L'être humain n'est pas conscient de ses transformations car il est cobaye de lui-même surtout qu'il n'y a pas de scientifique qui l'observe et lui explique les changements qu'il subit.

La migration est un phénomène global mondial qui se chiffre à 258 millions de personnes, représentant 3,3% de la population de la planète (1).

Les pays avec la plus grande population d'immigrants sont:

RANG	PAYS	POPULATION NEE ETRANGERE
1	ETATS-UNIS	46,627,102
2	ALLEMAGNE	12,005,690
3	RUSSIE	11,643,276
4	ARABIE SAOUDITE	10,185,945
5	ANGLETERRE	8,543,120
6	ETATS ARABES UNIS	8,095,126
7	CANADA	7,835,502
8	AUSTRALIE	7,787,057
9	FRANCE	7,784,418
10	ESPAGNE	5,947,106

En 2017, 2,4 millions d'immigrants venant des pays non européens sont entrés dans l'Union Européenne. Parmi eux, 825.000 personnes (4,4%) ont reçu la nationalité et 22,3 millions vivent dans l'Union Européenne sous le statut de résidents non européens (1).

Le prix Nobel très récemment attribué à la lutte contre la pauvreté, a démontré que la pauvreté est sans doute une des causes de migration des pauvres vers les pays riches de l'Europe et de l'Amérique.



L'analyse sur la pauvreté élaborée par les lauréats du prix Nobel se portait sur une population d'indiens et ont pu utiliser deux programmes d'amélioration; l'éducation scolaire d'une part, et la prévention sanitaire de l'autre. L'Académie des Sciences de Suède a apprécié ces études comme étant très efficaces et a recommandé l'attribution du prix Nobel, décision qui avait aussi pour rôle, d'accentuer l'importance considérable de la compréhension scientifique de la pauvreté. Sans cette compréhension, la complexité des causes de la pauvreté ne permet pas de trouver des solutions. Parmi les causes principales de la pauvreté, il y a bien sûr le chômage (pénurie d'activité professionnelle), mais aussi l'éducation, l'inflation, les familles nombreuses, les épidémies, les dettes, le climat difficile et l'invalidité.

Huit jours après l'attribution du prix Nobel, le monde s'aperçoit amèrement par les médias de l'état d'urgence que cause la migration en dénonçant le problème de la pauvreté. En effet, 39 cadavres vietnamiens seront retrouvés réfrigérés dans un container. Ces personnes comptaient poursuivre, dans une lutte désespérée contre la pauvreté, le rêve et l'espoir d'arriver dans un pays où le niveau de vie pourrait leur permettre de survivre, mais au lieu de cela, elles ont trouvé la mort, Mardi 22 Octobre 2019.

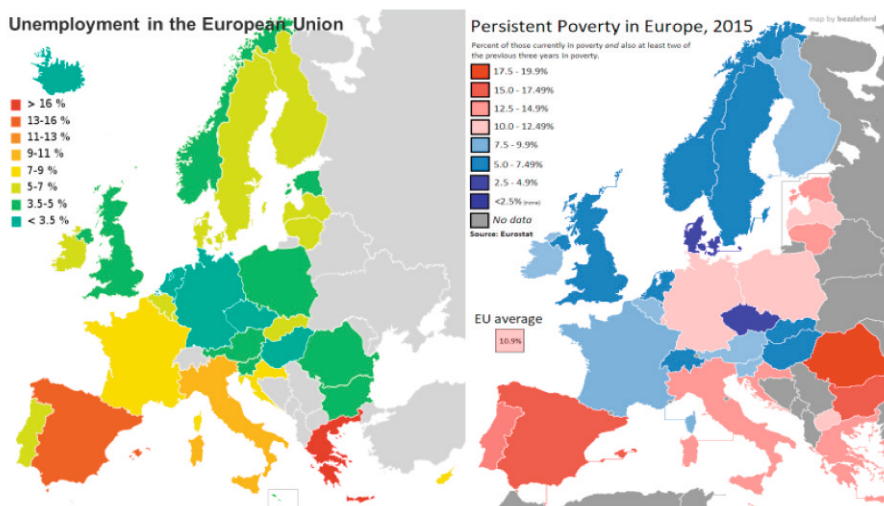


Le container avec les 39 cadavres

A la question qu'est-ce que la pauvreté, la réponse est simple : un salaire de 1,90 \$ par jour quand en 1990, 36% de la population de la planète gagnait encore ce salaire. Vingt-cinq ans après, la situation s'améliore et il reste seulement 10% des hommes (700 millions de personnes) qui vivent de ce salaire journalier et dont la concentration la plus élevée reste basée en Afrique.

Bien que le Produit Mondial Brut soit au plus haut niveau de son histoire, on s'aperçoit qu'il fait aussi apparaître un autre élément essentiel, celui des inégalités sociales qui, elles aussi, sont à leur apogée. C'est un signe paradoxal de la société moderne.

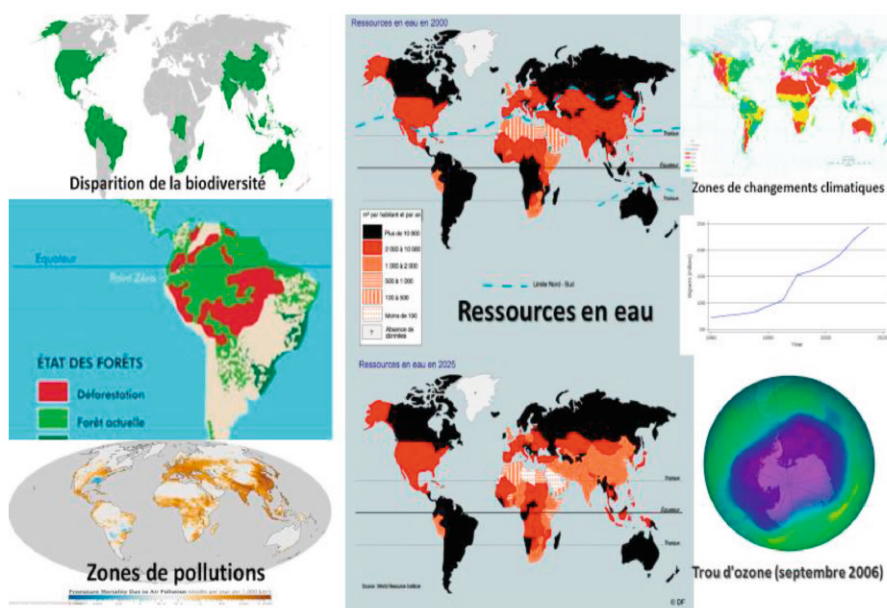
En analysant le chômage comme étant une des causes de la pauvreté et de la migration, nous nous trouvons dans un autre paradoxe difficile à expliquer. Par exemple, 1.200.000 personnes en provenance de Roumanie ont immigré en Espagne malgré un taux de chômage y étant très élevé, tandis que la Roumanie montre (sur la carte de gauche), un taux de chômage au plus bas.



Néanmoins, sur la carte de droite, le taux de pauvreté en Espagne et en Roumanie est égal.

Cela veut dire que la migration n'est pas le résultat d'une seule cause, mais d'un large éventail de plusieurs causes selon une hiérarchie différente pour chaque pays.

Dans l'analyse de la migration des peuples, qui est un fait qui caractérise la société contemporaine on doit tenir compte du « statut actuel de la planète ». La biosphère de la terre change, la biodiversité diminue de quelques centaines de spécimens, la déforestation spécialement au Brésil et la pollution changent la qualité de l'air dans l'atmosphère, les ressources d'eau diminuent, le réchauffement climatique et l'extension du trou d'ozone menacent l'amplification des rayons nocifs.



En parallèle, la société humaine se trouve au milieu de 3 changements.

Le premier changement est d'ordre social, principalement causé par la globalisation, la croissance épidémique de l'homosexualité et de la longévité.

Le deuxième changement est celui de l'orientation politique vers la droite, conséquence directe de la chute du communisme et de la croissance du racisme.

Le troisième porte sur le cours des nations vers l'agrandissement de leur capacité nucléaire. La capacité nucléaire actuelle des USA et de la Russie est suffisante pour détruire toute la planète.



Tous ces trois changements de la nature et de la société ont des conséquences directes sur les émigrants ainsi que sur tous les hommes.

De tout ce spectrum des conséquences des changements mentionnés plus haut, trois d'entre eux sont imminents, la mondialisation de la communication, la cybernisation et l'ingénierie **génétique**.

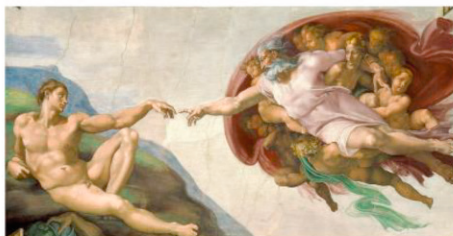
La mondialisation de la communication interhumaine:

En appuyant sur un bouton, l'homme H (homo sapiens) mondialise sa personne, s'adressant ainsi à 7 milliards d'autres connectées. Il peut recevoir d'elles des informations simultanément, c'est le « big data ». La permanence avec le big data a des effets favorables mais aussi néfastes. Parmi les effets néfastes, nous devons mettre en avant que l'imagination s'installe au détriment de la rationalisation, la fiction à celui de la réalité, l'accroissement du narcissisme, de l'isolation à la société et de la prédisposition à l'aventure présentent un mode de vie plus exposé au danger. Les tabous du langage laissent la place à la liberté d'expression. Les risques des déviations sexuelles, de l'alcool et des drogues, sont les causes de croissance des suicides, surtout chez les jeunes.

La cybernisation:

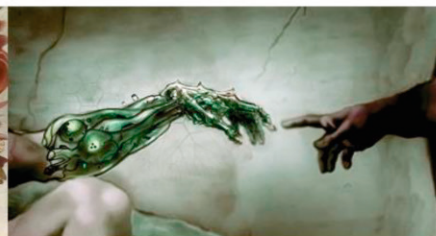
L'usage des technologies sophistiquées informatiques pour améliorer les fonctions de l'organisme, ont pour but de faire progresser surtout sa capacité (2-3). La cybernisation (organism cyber) (cyber + organism) est le pas intermédiaire entre l'homme et le transhumain (4).

H



1508-1512

H+

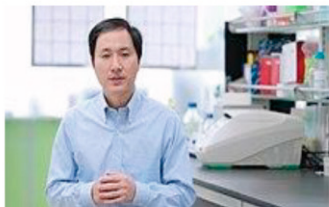


2020-2100

La robotique, la biotechnologie et le cyber

L'ingénierie génétique:

Elle a été récemment marquée par un phénomène historique en Octobre 2018. Le Professeur He Jiankui de Southern University of Science and Technology (SUSTech) de Shenzhen, a enregistré pour la première fois au monde l'ADN de deux jumelles à l'état embryonnaire en fécondation in vitro Lulu 露露 et Nana 娜娜 pour conférer une résistance génétique des bébés vis-à-vis du virus de la maladie HIV qui était présent chez les parents (5). Il a réalisé cela par utilisation de la méthode CRISPR-Cas9, pour modifier le gène CCR5.



He Jiankui



CRISPR-Cas9

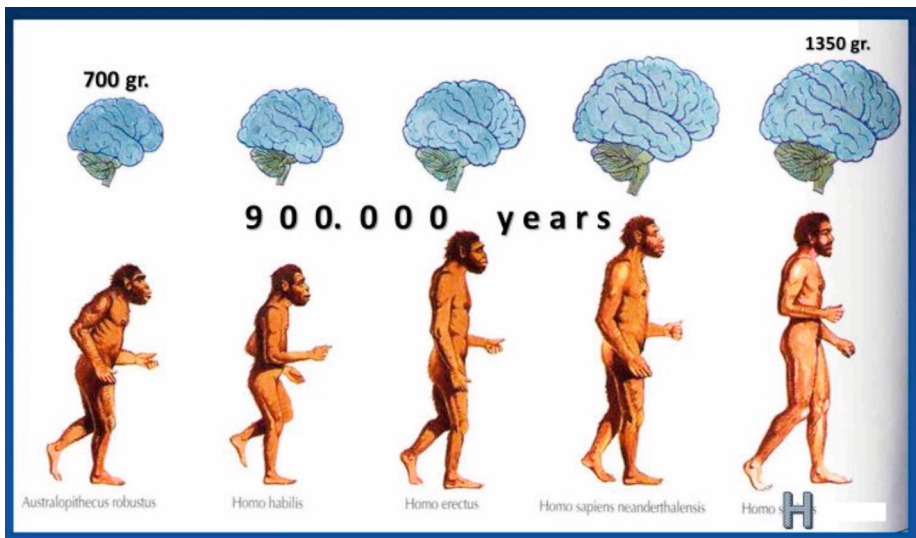


露露 娜娜

Le bio technicien Henry T. Greely de la faculté de droit de Stanford a déclaré : « Je condamne sans équivoque l'expérience » (5). Une série d'enquêtes ont été ouvertes par l'université, les autorités locales et le gouvernement chinois et ont décidé de suspendre toutes les activités de recherche de He Jiankui, affirmant que ses travaux étaient « de nature extrêmement abominable » et constituaient une violation de la loi chinoise (5). Depuis le 28 décembre 2018, He Jiankui est séquestré dans un appartement universitaire sous surveillance et pourrait faire face à de graves conséquences comme l'altération des capacités cognitives de Lulu et Nana et un changement de la mémoire.

Tous ces changements ont des fortes conséquences sur « *L'anthropologie* ».

L'apparition de l'homme sur la planète Terre est le résultat du principe de l'évolution d'Henri Bergson (6). La transformation des primates hominides en homo sapiens aura duré 1,9 millions d'années. Le cerveau des primates qui pesait alors il y a 1 million d'années 700 grammes, pèse après 900.000 ans (période pour devenir homo sapiens) 1350 grammes.



Changement anthropologique

Il y a 70.000 ans, la révolution du langage a créé l'Homo Sapiens (**H**)

Il y a 119 ans, Friedrich Wilhelm Nietzsche créa le ubermensch.

Depuis 30 ans, l'apparition de l'Homo Deus (**H+**).



Un parallèle entre le concept cartésien de l'homme-machine et le concept de Heidegger sur la fortification de la force humaine nous

conduit à la cybernisation de l'Homo Sapiens de nos jours (7,8). Stefan Lorenz Sorgner ainsi que les observations sur Nietzsche and European Posthumanisms ont analysé le concept de super homme en accord avec la tendance vers le transhumanisme (9,10).

Même la manière dont le cerveau H+ utilise le temps, change: la dépendance à la cybernétique transfère les heures destinées au sommeil, aux repas et à l'étude des matières scolaires, au profit du téléphone portable. On ne perçoit plus le temps conformément à une montre classique mais plutôt à celle de Salvador Dali.



Conclusion finale

La migration des peuples a lieu à une étape historique de changements de la nature et de la société humaine sur la planète « Terre ». Ces changements ont de graves répercussions anthropologiques, et l'être humain n'est pas conscient de ses transformations car il est cobaye de lui-même surtout qu'il n'y a pas de scientifique qui l'observe et lui explique les changements qu'il subit.

References

1. “Compact for migration”. *Refugees and Migrants*. 2017-04-05. Retrieved 2018-07-16.
2. Carvalko, Joseph (2012). *The Techno-human Shell-A Jump in the Evolutionary Gap*. Sunbury Press. ISBN 978-1-62006-165-7.
3. Carvalko, J.R. (2013). “Law and policy in an era of cyborg-assisted-life: The implications of interfacing in-the-body technologies to the outer world”. *IEEE International Symposium on Technology and Society (ISTAS)*: 206. doi:10.1109/ISTAS.2013.6613121.
4. *A Cyborg Manifesto (2012): Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century Archived at the Wayback Machine*. by Donna Haraway
5. Henry T. Greely (2019), *CRISPR’d Babies: Human Germline Genome Editing in the ‘He Jianku Affair’*. 13.08.19, Jurnal Article Journal of Law and the Biosciences Oxford University Press
6. Henri Bergson, *L’Évolution créatrice*, Paris, PUF, 2006, p. 38-39.
7. Chisholm, Hugh, ed. (1911). “Cartesianism”. *Encyclopædia Britannica* (11th ed.). Cambridge University Press.
8. Mei, Todd (2015) *Heidegger in the Machine: The Difference between Techne and Mechane*. *Continental Philosophy Review*, p. 1. ISSN 1387-2842. E-ISSN 1573-1103. (doi:10.1007/s11007-015-9319-3)
9. Stefan Lorenz Sorgner (2010), *Menschenwürde nach Nietzsche*, Darmstadt WBG, p. 239: “durchaus als Gewinn”.
10. Russell Blackford (2010), Editorial: Nietzsche and European Posthumanisms, *Journal of Evolution and Technology*, 21 pgs i-iii. <http://jetpress.org/v21/blackford.htm>

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND THE IMPORTANCE OF SKILL BASED IMMIGRATION SYSTEMS



Dr. Janusz Kacprzyk

Fellow of IEEE, IET, IFSA, EurAI, SMLA, Full Member, Polish Academy of Sciences Member, Academia Europaea Member, European Academy of Sciences and Arts, Foreign Member, Bulgarian Academy of Sciences, Foreign Member, Finnish Society of Sciences and Letters, Foreign Member, Spanish Royal Academy of Economic and Financial Sciences (RACEF) Foreign Member, Finnish Society of Sciences and Letters Foreign Member, Royal Flemish Academy of Belgium for Sciences and the Arts (KVAB)

*Systems Research Institute
Polish Academy of Sciences, ul. Newelska 6 01-447 Warsaw
kacprzyk@ibspan.waw.pl*

The purpose of this short note is to briefly discuss one of the main problems faced by companies, institutions, even countries, in recent years when artificial intelligence (AI) is developing rapidly and is considered to be one of main driving forced for attainng and maintaining a competitive edge in the era of fierce competition at world markets between both the major economic powers, notably the USA, China and Europe, but also smaller players, This problem is an acute shortage of highly skilled AI researchers and professionals that is in particular pronounced in well developed countries. It should be faced and solved,

maybe first mitigated, to make the development of AI smooth and effective. We advocate here a necessity of a high mobility of AI talents, and hence of skill based immigration systems. We review some systems of such a kind adopted by some developed countries. To set the stage for our discussion, we first present AI as a serious technological change faced by the world, and show how it implies changes in skills needed.

1. Introduction

Artificial intelligence (or AI, for short) is one of much talked about topics, by people from many different areas, from science and technology, economics, policy making and politics to media. Moreover, AI attracts much attention from ordinary citizens as it seems to bring about many advantages, promising – on the one hand – a bright future, prosperity and well being. However, on the other hand, AI is expected to imply some economic and social dangers exemplified by a possibility to lose jobs, social exclusion of not adequately skilled persons, etc.

There can be various views of AI, as it can be viewed from various perspectives, including computer science, cognitive sciences, decision sciences, psychology, economics, social sciences, etc. and representatives of each particular field emphasize different aspects.

In this paper we will not discuss all aspects of AI, and mainly concentrate on our perspective of AI as a new technology, which can be considered as a current step in the process of technological change that has shaped the history and development of the world and its socio-economic development. We will discuss this issue later on.

In our perspective, the key issue for the present day world, mainly in the sense of countries since high level decision and policy making processes run at this level, is to be able to face a fierce economic and

technological competition at the world market which is dominated by the giant players, the USA, China and the European Union, but also some smaller well established and emerging countries in Asia, Central and South America, Europe, etc.

This context calls for new technologies and AI is such a new technology that can greatly help various countries gain, or maintain, a competitive advantage over other players, and hence be in a position to continue a proper economic and social growth. Of course, as always in the case of new technologies, AI can have a disruptive effect on the national (and global) economy and society. For instance, “super-companies” can proliferate, because AI needs huge human, financial, etc. resources, and such companies can have a seriously detrimental effect on the economy as a whole by disturbing a just competition on the market with many negative effects exemplified by disappearance of their less powerful competitors who can be, for instance, more innovative.

Such detrimental effects can also be at the level of particular countries as the gap between the developed and developing countries can widen. Moreover, at the individual and social group level there can be a serious threat of an increased inequality because highly skilled AI workers can gain a high salary advantage so that they could change their way of life moving into special dwelling houses and localities where prices can be too high for the majority of the citizens. They can also have financial resources to send their children to special, expensive schools the graduates of which usually continue their education at prestigious universities, with a practical guarantee for a career, etc. This all can contribute to an increased stratification of the society.

Obviously, a comprehensive policy is needed to make it possible to fulfill the concern of the national interests, that is, related to competitiveness and innovation, and the concerns of the citizens, that is, related to keeping social aspects under control, notably those related

to social exclusion of less skilled workers, an increased stratification of the society, for instance, a further shrinking of the middle class, to just name a few.

In this paper we do not consider these aspects of AI, and just concentrate on one aspect that may limit the proliferation of AI technology, that is, an acute shortage of skilled and qualified AI specialist, notably AI talents, that is particularly present in some countries and has to be mitigated by immigration from abroad. We present some solutions in this respect, notably along the lines of a skill based immigration, and show some solutions in this context in some countries. This should help mitigate this serious shortage of skilled and qualified labor force.

First, however, we will start with a brief presentation of the so called technological (industrial) revolutions and show AI in their context to show that each of them implied a need for totally different skills and qualifications though for AI this is even more serious. This will be illustrative and provide a point of departure.

2. Technological revolutions and AI

In this context it may be expedient to briefly consider an interesting problem of what might be called a technological revolution. We should start with the agricultural revolution. Usually, there are mentioned a couple of agricultural revolutions which have occurred in the history of the mankind, notably:

- the First Agricultural Revolution (circa 10,000 BC), also known as the Neolithic Revolution, which is meant as a prehistoric transition of the human beings from hunting and gathering to settled agriculture,

- the Arab Agricultural Revolution (8th–13th century) which is meant as a proliferation of new crops and cultivation techniques that occurred mostly in the Muslim world,
- the British Agricultural Revolution (17th–19th century), also termed the Second Agricultural Revolution, which resulted in a huge increase of agricultural, notably crop, production, an unprecedented increase in agricultural productivity in Great Britain,
- the Scottish Agricultural Revolution (17th–19th century) which involved the development of modern agricultural production systems, and
- the Third Agricultural Revolution (1930s–1960s), also called the Green Revolution, which boiled down to a huge increase of agricultural, mostly crop, production notably in the Third World countries,

and needless to say that the importance of all these agricultural revolutions for the societies and individuals had been extremely high.

For our purposes, much more important is the concept of Industrial Revolution. Usually, the traditional classification comprises three Industrial Revolutions to which the Fourth Industrial Revolution is added, and even more, recently some people also speak about the Fifth Industrial Revolution.

The First Industrial Revolution, often equated with the Age of Mechanical Production, began in Britain and the USA in the mid-1700s, lasting until ca. the mid-1880s, when the steam engine was invented and found applications in many kinds of human activities, from agriculture through industry to transportation, i.e. trains and ships.

In manufacturing, machine tools powered by steam engines started to be widely used which had greatly increased productivity. This all had helped transform the primarily agrarian society to an industrial one, and skilled workers had become the new middle class. Cities had rapidly developed, and the economies of countries that had participated at this new revolution had rapidly grown.

The Second Industrial Revolution, often called the Technological Revolution and equated with the Age of Science and Mass Production, lasted more or less between 1870 and 1914, with the most advances in Britain, the USA, some European countries, Japan, etc. The triggering points were scientific and technological developments, in many areas, not only production and manufacturing. The most important factor was for sure a wider use of electricity, and of petroleum. The areas concerned ranged from production and manufacturing, notably iron and steel production, mass production of cars and other means of transportation, etc. to new telecommunication technologies, notably the telegraph. These technological developments had also been combined with attempts to use scientific methods for improving the organization and operation of industry and businesses. The concept of mass production had made it possible to lower costs and increase productivity which has resulted in a better financial situation of workers and an increase in their purchasing power. The transition from the rural to urban society had been faster.

The Third Industrial Revolution, or The Digital Revolution, started in the beginning of the 1950s when the computers had found their way to, first, large companies, then to mid-size ones, and finally to private homes. It lasted until the 1970s – 1980s. The main characteristic feature of all facets of this Revolution is that “digital” is the new and omnipresent paradigm so that a radical shift from mechanical and analogue electronics to digital electronics is the main feature. This all had been possible thanks to the developments in the mass production and a widespread use of electronic logical circuits, chips, microprocessors,

memory devices, smartphones, etc. The Internet had played a decisive role, as the second pillar of the Third Industrial Revolution. The “digital all” technology had changed the traditional production and manufacturing, services, etc.

Recently, there is however much talk about the new industrial revolution. The Fourth Industrial Revolution, which began more or less at the turn of the 20-th and 21-st centuries, and is basically characterized by a larger and more massive use of digital technologies, the fusion of the digital, biological, and physical worlds, a widespread use of artificial intelligence, cloud computing, mobile and autonomous robotics, 3D printing, the Internet of Things, virtual and augmented reality, advanced wireless technologies, to just name a few. This will again change the business, social and private life as these new technologies are somehow integrated and embedded within societies and even bodies of humans. For instance, artificial intelligence, new materials, blockchain, etc. can change the ways the world operates.

Recently, some people start speaking about the Fifth Industrial Revolutions. There are various views on what it really is. Some people say that it is a change that is implied by an extremely wide use of AI, some people say that its essence is the use of quantum computing which offers totally new possibilities implied by a qualitatively change on the computational power. Some people say that the essence is that the human beings and machines synergistically cooperate and collaborate in any activities. Moreover, ethical issues of the new technologies are crucial and addressed with much attention.

Looking at the very essence of all the above mentioned Industrial Revolutions, there are many common characteristics exemplified by, first, the change of the main fields of activities which can be summarized as follows (we just list a couple of more important aspects, without pretending to give a full picture).

When the First Industrial Revolution occurred, there occurred some crucial changes: many people had to learn new skills related to where they had to work, i.e. in which type of industrial activity (notably in the textile industry), many people had to adjust to the use of machines, notably steam engines and machine tools, instead of just using their muscle power or pulling animals as in their previous agriculture activities, many people had to operate in a new environment of being a subordinate to a boss, at least a foreman, and had to cooperate and collaborate with work team members, which again was different than an often individual work in agriculture. Additionally, many people had to move from their rural homes to places close to factories they were employed, this had been a serious psychological load for the workers involved. In general, from the point of view of this paper, the problem was that to effectively and efficiently implement the First Industrial Revolution, new qualifications and attitudes were needed, and the problem of a lack of properly skilled people was quite serious. The training of such skilled people could be done via a straightforward vocational training by more experienced mentors, and in general no special schools were needed.

When the Second Industrial Revolution started, quite similar problems occurred, maybe even more serious because the essence of this revolution was the application of tools and techniques, and solutions that had been based much more strongly on results of scientific investigations and technological developments. For instance, the workforce should learn new skills needed for new industries like iron and steel, automobile industry, railroads, ship building, etc. This all had been made more difficult because of new ways of production and manufacturing, notably using electrical equipment, mass production, notably assembly lines. Moreover, there was a possibility to move from a handworker type manufacturing to mass production which could imply some psychological problems. Here, again, from the point of view of this paper, the problem was that to effectively and efficiently

implement the Second Industrial Revolution, new qualifications and attitudes were needed, and the problem of a lack of properly skilled people was very serious. What is important, the skills here were more sophisticated because of the use of more sophisticated technologies. The necessary training had to involve some school, mostly up to the level of a vocational school of sometimes a secondary school, and then some longer or shorter training at production facilities.

When the Third Industrial Revolution began, the situation was even worse because the technology involved was at a much higher level of complications, and involved a very skillful use of digital technologies, notably computer programming. This technology had differed so much from technologies that were at the centerpoint of the Second Industrial Revolution that a much deeper training was needed, and more and more college and university education was advocated. In general, from the point of view of this paper, the problem was that to effectively and efficiently implement the Third First Industrial Revolution, new qualifications and attitudes were needed, and the problem of a lack of properly skilled people was even more serious. The training of such skilled people could be done via a higher level educational facilities, notably at the college and university level, and the training had to proceed at specialized courses. This all had put more demand for professional preparation, made it more costly, and hence had even more implied the lack of properly skilled people.

When the Fourth Industrial Revolution materializes (some people say that this process is under way), the ubiquitous use of AI tools and techniques, combined with sophisticated means of communication, like via the Internet of Things (IoT), and sophisticated computation paradigms, like via cloud computing, will make the situation of an acute shortage of properly qualified labor force even worse. There is a rapid development of all types of applications, notably involving broadly perceived AI tools and techniques, which need very good and up to

date skills qualifications, and the present education system, though it is transforming around the world to meet the demand, has serious problems to educate an adequate number of such high level specialists. Here, again, the training should be at the college and university level, at high costs, and is very expensive. The shortage of adequate specialists will be even worse and more serious than in the case of the previous industrial revolutions mentioned. In particular, this will concern specialists in AI which will be considered later in this paper.

Therefore, to just briefly summarize the main problem related to the consecutive industrial revolutions, from the point of view of this paper, is that each consecutive industrial revolution calls for more and more skilled labor force, more and more qualified specialists in more and more sophisticated technologies, and it is increasingly difficult and costly to cover the demand for such specialists as a more and more expensive and time consuming education and training is necessary. This is particularly true for AI which will be discussed in the next part of this paper.

3. An acute shortage of highly skilled AI talent

The rapid growth of AI which is finding its way to all kinds of manufacturing, production and services, with a big hope for an added value in the resulting products, has caused a very difficult situation on the labor market. It is commonly reported in virtually all countries which play the most prominent role in the AI race, notably the USA, China, the EU, the UK, Canada, Australia and Japan, that the most serious obstacle for the proliferation of AI in research and technology can be an acute shortage of AI specialists, notably the so called AI talent, that is at the high(est) level.

There are numerous studies on this shortage of AI skills and qualifications, and the well known Gagne's report (<https://jfgagne.ai/>

blog/ai-talent-2019/) is often cited even if it is more oriented towards highest level specialists but it can provide many insights and clues. We will now briefly mention its main results, mainly from the perspective of our topic, that is, a need for immigration of highly skilled AI specialists.

The point of departure for the report is what is known everywhere: the demand of all kinds of AI specialists, notably those with high skills, is much higher than the supply, in virtually all countries who are the major players in AI.

The report concentrates on those highest skilled AI specialist, the top tier AI talents. The report concentrates on the researchers and evaluates their publishing activities, notably at prominent conferences which become a major venue for the presentation of research results. The search yielded ca. 22400 researchers who had been active, and 4000 of whom had a considerable number of citations. Moreover, the report took into account LinkedIn data and found 36524 people who were describing themselves as having skills, education and experience in AI. In one year, from 2018 to 2019 there was a 66% increase in these numbers. The top 5 AI countries, the USA, China, the UK, Canada and Germany (the report does not include the EU but its particular members), accounted for 72% of the authors.

One should mention that there also have been very many other estimations and reports by both prestigious consultancies, exemplified by McKinsey, and commercial giants, exemplified by Tencent, whose estimates have concerned not only that top tier AI talent pool but also a high level AI specialist pool, more engineering oriented. Tencent, given as an example, mentions that there are more or less 300000 AI specialists capable of developing and implementing high technology in AI but the real needs worldwide for such specialists are in the range of millions.

The main source of the AI talent pool were the universities at which the enrolment of computer science, data science, etc. students doubled in the last 4 years in the USA, and similarly in many, if not almost all other developed countries, yet the number of professors and instructors increased just by ca. 17%. One of the reasons was a massive recruitment of researchers and PhDs by the private sector, companies of all sizes.

The so-called Gagne Report presents a comprehensive view of the AI talent, employment shortage, etc. For our purpose, we will just briefly summarize its main elements which are important for our analyses.

The first interesting information is that among the most productive PhDs, in terms of the number of accepted publications, more than 44% earned a PhD in the United States, 11% in China, 6% in the UK, 5% in Germany and 4% in Canada, France and Japan. The distribution of PhDs with respect to their employment is similar, with 46% working for a US based employer, 11% for a Chinese employer, 7% for a British employer, and 4% for the Canadian, German and Japanese employers. Among the conference participants, 77% worked in the academia, and 23% in business.

A very important aspect, for our purposes, is that the country where a young person receives his or her PhD is not always the country that benefits from the “emergence” of a new AI talent. The results of the report showed that 27% of the researchers worked for an employer based in a different country than the country of origin, that is, where the PhD was granted. This clearly indicates a considerable flow of AI talents across the boundaries. As it could be expected, the US based companies had attracted most researchers, and China was in a position to deliver about 25% of PhDs that the US academia and industry was able to hire. Ten countries showed a higher percentage of researchers hired who came from other countries than leaving for another country, namely: Taiwan,

Sweden, Republic of Korea, Spain, the USA, Switzerland, China, Japan, the United Kingdom and Australia. An interesting statistic is about where the AI PhDs come from, and for Switzerland and Sweden is that ca. 50% of their AI talents employed come from foreign countries, following the UK with 44%.

As for the AI talent outflow, that is, the number of individuals who received their PhD in one country and now work for an employed based in another country, the results are also interesting. Basically, In Australia, Spain, Sweden and Taiwan there was more inflow than outflow of AI talents, in proportion to their overall AI talent pool, which suggest that these countries are better at retaining the AI talent who received their PhDs at home and attracting the AI talent from other countries. On the other hand, France and Israel had less inflow and more outflow so that they can be considered as sources of AI talent for other countries. For the USA, the country had less AI talent inflow and less AI talent outflow, as a proportion of the country's overall talent pool, than the average but, of course, the USA is still the main global AI talent destination, in numbers, not proportions. The inflow/outflow relations somehow suggest the stability of the AI talent pool in the USA. In the case of ther countries of interest, many of them had both more inflow and more outflow, as a proportion of the country's talent pool, than average. These countries are both attracting AI talent with foreign PhDs, but also having many own PhDs who outmigrate to other countries. Here, Canada, the Netherlands, Singapore, Switzerland and the UK can be cited.

A very interesting results of the report is also the one about foreign student at universities and though the report presents the situation in the USA, a similar situation may be valid for many other developed countries. Presently, at Amerian universities, but also at many other European and Asian ones, the number of students, undergraduate, graduate and above all PhDs, notably in computer science, data science, and related fields, is very high, up to more than 75% at some schools. Some studies found that

ca. 80% if they definitely plan to stay in the USA after the granting of the degree, and ca. 50% had plans to stay. This means that the immigration of AI talent to the USA can be considered to be earlier than after the graduation. The situation is presumably similar in other countries of interest.

These are just some remarks on the movement, potential and real, of the AI talent using a very insightful and comprehensive source, the so called Gagne Report. This report concerns the elite of the AI talent, the PhDs, notably those who are active in research and high level conference participation. On the other hand, commercial and industrial companies need other types of AI talent as well, such as AI engineers, maybe also technicians, and the statistics and conclusions can be a little bit different. However, for sure the analyses of both cases would definitely indicate a similar situation, that is, that the AI talent, at all levels, is mobile and prone to changing the country, that is to outmigration, and immigration. These inflows and outflows of people are urgently needed and effective and efficient migration systems are urgently needed. We will mention some remarks on this below.

4. AI talent shortage and skill based immigration systems

There have been many attempts to face the shortage of AI talents, notably in more developed countries, and many reports, manifestos, etc. have been published around the world. Basically, all of them highly advocate a need for new immigration policies and systems which would facilitate the mobility of highly skilled AI talents, including a facilitation of visa granting policies, and then visa procedures. In this short note we will briefly review the main proposals in this respect, notably taking into account suggestions and recommendations given by Partnership on AI (<https://www.partnershiponai.org/>), a global, multi stakeholder nonprofit organization consisting of over 90 organizations, institutions,

companies, etc. from 12 countries. Their arguments are to a large extent consistent with ours, and provide ideas and means for meeting the challenge of an acute worldwide AI talent shortage, and a need for greater mobility, notably at developed countries.

The first issue advocated is that, first of all, short term visits, notably to attend conferences and then possibly move to another country, are important, and the visa procedures should be changed. This should notably proceed by: accelerating reviews of visa applications (including work permits or, permanent legal status) for highly skilled individuals, in our context the AI talents, create AI visa classification for world wide organizations exemplified by OECD, make the visa applications rules and procedures clear and comprehensible, establish just standards for evaluating visa applications based on skills and needs of national economies, taking into account security concerns if applicable but and not biased by countries or other aspects, train visa granting and immigration officials in new technologies, assist visa applicants with paperwork, facilitate the visa procedures for students, both undergraduates, graduate and doctoral, and interns, redefine the concept of a family, notably by extending it to include partners, parents, notably elderly, family members who need care, etc., develop effective policies and procedures to protect information and human rights.

The above remarks can be seen as creating special rules and rights for the AI talents. Of course, AI is a very special technology which is considered to play a very special role in the development of the world, being a consecutive technological change as briefly presented in the beginning of the paper. And, indeed, AI should shape the future to a huge extent. However, the arguments presented here are valid for other most advanced and promising technologies too. In fact, they already exist in various countries for other skilled and much needed professional, exemplified by medical professionals, professional athletes, entertainers, entrepreneurs, financial experts, skilled laborers, etc.

Basically, for all specialists needed by the national economy, of which the AI talents are a notable example, various countries have attempted to devise special criteria for evaluating applications which vary from country to country. Some notable examples include (www.aprtnershipai.org):

- to establish an independent review board, for instance in the UK where there is The UK Tech Nation Visa, also known as the Tier 1 Exceptional Talent Visa, which is reviewed by an independent body against some criteria,
- to introduce a points based system exemplified by the Express Entry Program in Canada in which applicants are evaluated on the basis of the types and levels of skills and qualifications, and possible occupations; some of the skills, qualifications and occupations are assigned more points, and the higher the number of points the higher the chance to be admitted to the country,
- to establish a government review system like in the Skilled Labor Visa Program in Japan in which candidates provide a documentation to support the visa application which has to prove, among other elements, the skills and qualifications but also a certain number of years of experience, a Certificate of Eligibility (COE) is issued if the applicant is meant to have the necessary skills and experience, and such a COE can accelerate the visa processing time.

These are just some examples of immigration systems that are clearly skill based as opposed to the traditional systems based on, for instance, human rights, human equality, family uniting policies, and similar immigration policies that emphasize human aspects and not the needs of the national economy that has to face a fierce worldwide competition. The problem of AI is that the skill based immigration systems seem to be the only possibility taking into account what is happening

now when the discrepancy between the demand and supply of the highly skilled AI talent is big and growing, and – what does complicate the matters – is not uniformly distributed over all countries so that serious labor force movements between the countries are necessary which calls for an effective and efficient immigration system, the skill based one under the specific circumstances of AI.

5. Concluding remarks

In this short note we have briefly consider artificial intelligence (AI) as a huge technological revolution that is occurring in recent years. It is commonly believed that AI will be a major driving force for technological development in the nearest future and will be decisive for the competitiveness and prosperity of virtually all countries. However, AI is a complex technology and needs many, in fact more and more, highly skilled AI specialists, notably the so called AI talent, that is, the highest level specialists, in particular with PhDs. Unfortunately, notably in rich, well developed countries the supply of such top specialists cannot meet the demand and immigration from other countries is the only viable option. Therefore, effective and efficient immigration systems are needed, in the case of AI clearly the skill based ones. They are also advocated in this paper, and a brief account of some existing solutions is given.

MODELING THE DYNAMICS OF THE INTERNATIONAL MIGRANT STOCK



José María Sarabia¹, Montserrat Guillén², Faustino Prieto¹

¹*Department of Economics, Universidad de Cantabria, Av. de los Castros, s/n
39005 Santander, Spain
jose.sarabia@unican.es, faustino.prieto@unican.es*

²*Department of Econometrics, Riskcenter-IREA, Universitat de Barcelona,
Av. Diagonal, 690
08034 Barcelona, Spain
mguillen@ub.edu*

In this paper, we found an adequate statistical model for describing the collective behaviour of the international migration, of all the countries as a whole. We considered data published by United Nations for the last three decades, 1990-2019. We fitted a two-parameter lognormal distribution to the data by maximum likelihood method and we tested the hypothesis of lognormality by using the Liliefors test. The results obtained favor lognormal model, which allows us to improve our knowledge of that socioeconomic process.

1. Introduction

International migration is a complex and global socioeconomic phenomenon, that emerges as a result of voluntary or involuntary decisions made by many people, and that are bringing opportunities and challenges for all the countries in the world.

Many literature has been devoted to the analysis of that multidimensional reality. On a positive note, a simple search on Scopus for the term “international migration”, in the field “Article title, Abstract, Keywords”, resulted in about 3027 research papers published during the last five years 2015-2019, which addresses that phenomenon from different points of view. These are some outstanding examples: the determinants of international migration [1,2,3], the influence of the policies adopted at destination [4], the barriers to health care for undocumented immigrants [5], the consequences of the migration on the children [6], the human resource management of international migrants [7], among many others.

The objective of this research is to describe and to test some important stylized facts for the dynamics of the international stock of migrants during the period from 1990 to 2019, using a world scale. Therefore, the goal is to discover empirical patterns or empirical regularities in international stock of migration data, which allow us to understand its evolution.

In particular, this paper is focused on finding an adequate statistical model for the distribution of the international stock of migrant when we consider all the countries as a whole, a model valid for different years, specifically, for the last three decades.

For that, we tested the hypothesis of lognormality, in other words, the hypothesis of normality of the logarithmic values of the international

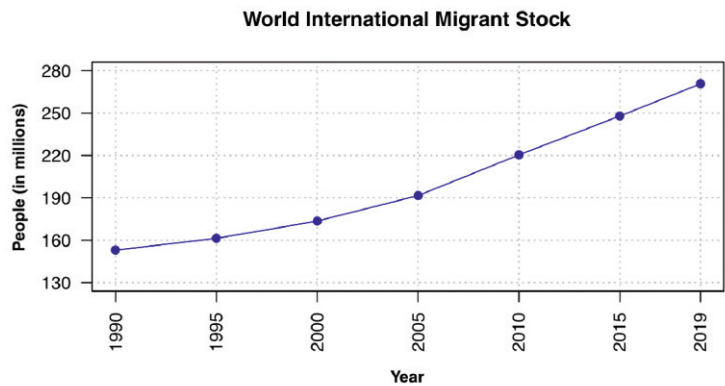
migrant stock of the different countries, as lognormal distribution is one of the key statistical models in Economics (just like in other sciences [8]). If so, lognormal distribution would emerge as a crowd behaviour generated by individuals deciding, or being forced to decide, about moving to other countries, far from their homes.

The rest of this paper is organized as follows: in Section 2, we introduce the dataset considered and the methodology followed; in Section 3, we present the results obtained which favor lognormality hypothesis of the international migration data; finally, the conclusions are given in Section 4.

2. Data and Methodology

Our dataset was composed of information about international migrant stock of 228 countries, in the period 1990-2019. Those data, estimated at mid-year with a 5 years frequency (except the last one estimated after 4 years), are available for the following seven years: 1990, 1995, 2000, 2005, 2010, 2015 and 2019. We considered all the countries with international migrant stock information available for all those seven years, 228 countries in total. That dataset was published by the Department of Economic and Social Affairs, Population Division, United Nations [9].

Figure 1 shows the evolution of the total number of migrants (in millions) in the world during the period considered. It can be noted that it has been steadily rising for the last three decades, with a total increase of 118 millions of people aprox. In that period, there was an increase of almost 77 per cent in 19 years.



**Fig. 1. Evolution of the total number of migrants (in millions).
Period: 1990-2019. Source: United Nations.**

Table 1 shows some relevant information about the dataset considered. For each year, it shows: the maximum value (in thousands of people), the minimum value (in people), the mean (in thousands), the median (in thousands), the standard deviation (in thousands), the skewness and the curstosis.

Table 1. Summary measures (location, dispersion, skewness and kurtosis), for the variable International Migrant Stock of a Country, in the period 1990-2019.

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019
Max (in thousands)	23251	28451	34814	39258	44183	48179	50661
Min	178	117	108	163	220	230	238
Mean (in thousands)	671	708	761	840	967	1087	1187
Median (in thousands)	102	112	125	126	130	162	179
SdDev (in thousands)	2038	2299	2674	2966	3343	3651	3899
Skewness	7.33	8.69	9.75	10.09	9.96	9.90	9.53
Curtosis	72.04	97.43	118.44	125.97	124.56	123.51	116.03

We tested if the distribution of the internacional stock of migrants of a country, when we consider all the countries and the different years, follows a lognormal model. For that, let $x_i, i = 1, \dots, n$ be a sample of size n , corresponding to any year of our dataset, drawn from a lognormal distribution with cumulative distribution function given by [10]

$$F(x) = \Pr(X \leq x) = \Phi\left(\frac{\log x - \mu}{\sigma}\right),$$

where $\mu > 0$, $\sigma > 0$, and $\Phi(z)$ is the standard normal cumulative distribution function. First, we obtained the estimates of μ and σ using the maximum likelihood method as follows [11],

$$\hat{\mu} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \log(x_i), \quad \hat{\sigma}^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [\log(x_i) - \hat{\mu}]^2.$$

Then, we tested the adequacy of the lognormal distribution to the dataset in each of the seven years considered, by taking the logarithms of the variable and by using the Lilliefors test [12] for normality, whose test statistic is the maximum absolute difference between the empirical and the theoretical cumulative distribution function, given in the case of lognormality by

$$D = \max\{D^+, D^-\}$$

where

$$D^+ = \sup \left| \frac{i}{n} - \Phi\left(\frac{\log x_i - \hat{\mu}}{\hat{\sigma}}\right) \right|, \quad D^- = \sup \left| \Phi\left(\frac{\log x_i - \hat{\mu}}{\hat{\sigma}}\right) - \frac{i-1}{n} \right|, \quad i = 1, \dots, n.$$

Finally, as a graphical model validation, we plotted the corresponding histograms superposing the density function of the theoretical lognormal model, by using a logarithm scale for the horizontal axis and a density scale for the vertical axis.

3. Results

Table 2 shows, for each year, the parameter estimates $\hat{\mu}$ and $\hat{\sigma}$ obtained from the datasets analyzed. On the one hand, it can be noted that the parameter estimates $\hat{\mu}$ have been steadily rising for the last two decades, as did the total number of migrants. On the other hand, the parameter estimates $\hat{\sigma}$ remained relatively constant in that period.

Table 2. Parameter estimates from the lognormal model, to international migration stock of countries dataset, in the whole range, by maximum likelihood. Period: 1990-2019.

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019
$\hat{\mu}$	11.3881	11.4756	11.5324	11.6179	11.7041	11.8230	11.8935
$\hat{\sigma}$	2.2783	2.2584	2.2455	2.2552	2.2872	2.3243	2.3519

Table 3 shows, for each year, the empirical Lilliefors statistics D and the p -values obtained. It can be noted that the null hypothesis of lognormality cannot be rejected with the 0.05 level of significance in the last six years of the seven years analyzed, and that cannot be rejected with the 0.01 level of significance in the remaining one. So, it shows that lognormal distribution can be an useful for modeling the dynamics of the international migrant stock of the countries in the whole range.

Table 3. Empirical Lilliefors statistics and the corresponding p -values for lognormal model

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019
D	0.0620	0.0420	0.0440	0.0467	0.0414	0.0447	0.0441
p -value	0.0330	0.3856	0.3488	0.2607	0.4455	0.3255	0.3434

Finally, Figure 2 shows that the lognormal distribution provides, apparently, a reasonable representation of the data, in all the years considered, in line with the results obtained in Table 3.

4. Conclusions

We found that the lognormal model is useful for modelling the distribution of the international stock of migrant when we consider all the countries as a whole. We provided empirical evidence of the efficacy of that model for the last three decades.

5. Acknowledgments

The authors thank Ministerio de Economía y Competitividad (projects ECO2016-476203-C2-1-P and ECO2016-476203-C2-2-P) for partial support of this work. FP gratefully acknowledges the partial support by Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (RED2018-102518-T). MG gratefully acknowledges the financial support by ICREA under the ICREA Academia programme.

6. References

- [1] Beine, M., & Parsons, C. (2015). Climatic factors as determinants of international migration. *The Scandinavian Journal of Economics*, 117(2), 723-767.
- [2] Angelucci, M. (2015). Migration and financial constraints: Evidence from Mexico. *Review of Economics and Statistics*, 97(1), 224-228.
- [3] Jennissen, R. P. W. (2004). *Macro-economic determinants of international migration in Europe*. Rozenberg Publishers.

- [4] Bertoli, S., & Moraga, J. F. H. (2015). The size of the cliff at the border. *Regional Science and Urban Economics*, 51, 1-6.
- [5] Hacker, K., Anies, M., Folb, B. L., & Zallman, L. (2015). Barriers to health care for undocumented immigrants: a literature review. *Risk management and healthcare policy*, 8, 175.
- [6] Cortes, P. (2015). The feminization of international migration and its effects on the children left behind: Evidence from the Philippines. *World Development*, 65, 62-78.
- [7] Guo, C., & Al Ariss, A. (2015). Human resource management of international migrants: current theories and future research. *International Journal of Human Resource Management*, 26(10), 1287-1297.
- [8] Limpert, E., Stahel, W.A., & Abbt, M. (2001). Log-normal distributions across the sciences: keys and clues. *BioScience*, 51(5), 341-352.
- [9] United Nations. Population Division. Department of Economic and Social Affairs. International Migrant Stock 2019. Web: <https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/data>
- [10] Johnson, N.L., Kotz, S., & Balakrishnan, N. (1970). *Continuous univariate distributions* (Vol.1). Boston: Houghton Mifflin.
- [11] Kleiber, C., & Kotz, S. (2003). *Statistical size distributions in economics and actuarial sciences* (Vol. 470). John Wiley & Sons.
- [12] Lilliefors, H. W. (1967). On the Kolmogorov-Smirnov test for normality with mean and variance unknown. *Journal of the American statistical Association*, 62(318), 399-402.

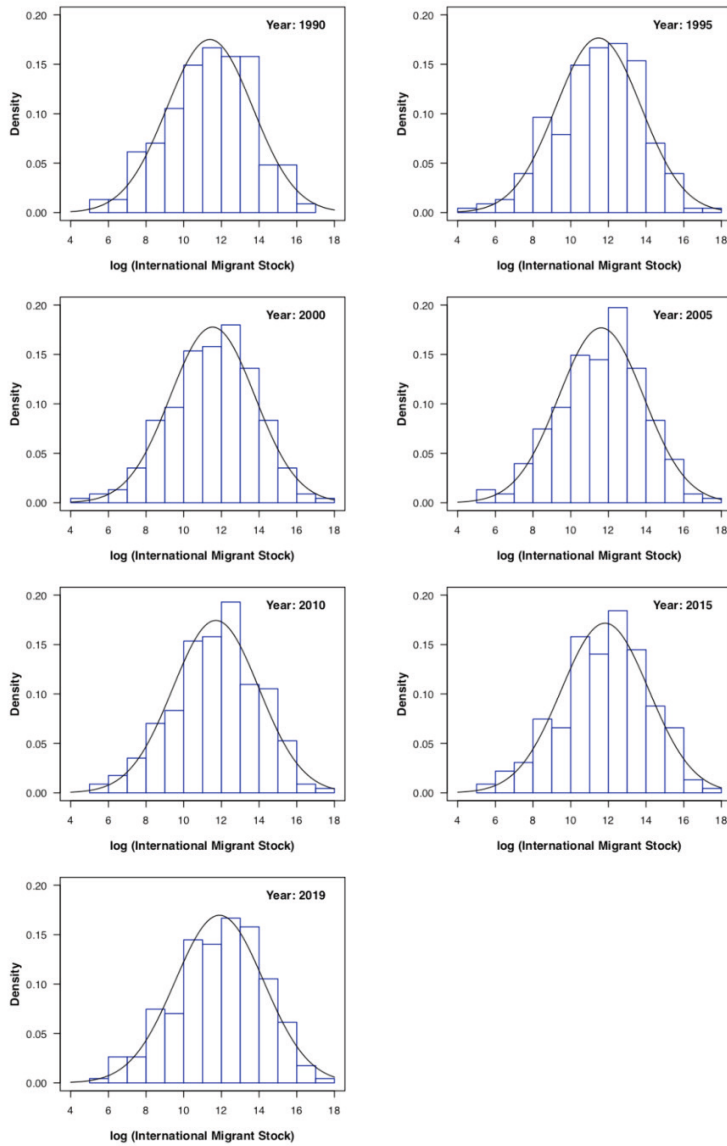


Fig. 2. Histograms of the 1990-2019 international migrant stock of the countries in the world, with the fitted lognormal probability density function.

**CLAUSURA DEL
XIV ACTO INTERNACIONAL**

DE LA ACUMULACIÓN A LA RENOVACIÓN DEL CONOCIMIENTO

Discurso de clausura



Dr. Jaime Gil Aluja

Presidente de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras

El encuentro anual de Barcelona está tocando a su fin. Han estado las horas a él dedicadas repletas de sentido y oportunidad. Las migraciones, con su composición poliédrica, ofrecen en cada una de sus caras la densidad del drama y lo endeble de la esperanza.

Así lo hemos percibido de las intervenciones de los académicos presentes y de los miembros de la Barcelona Economics Network, cada vez más nutrida con nuevos intelectuales de prestigio.

Esta reunión barcelonesa, no es una asamblea más del mundo de la ciencia y de la cultura, porque se ha convertido en un ritual que busca el conocimiento de nosotros mismos y de los demás humanos próximos o remotos.

Es difícil, y sería injusto, destacar una o varias aportaciones. Un solo olvido llevaría consigo un imperdonable error, porque los trabajos presentados han conformado un todo que debe permitir dar un paso adelante en el deseo de derribar los muros que impiden compartir el saber.

Vivir con plenitud nuestro complejo mundo académico no consiste, esencialmente, en una acumulación de conocimientos, sancionados por un diploma universitario, obtenido después de unos estudios y trabajos realizados en un determinado período de nuestra existencia, una propiedad privada más. Vivir plenamente exige, hoy, el uso renovado de nuestro deber de saber.

He repetido tantas veces como me ha sido posible cuanto aprendí de mi maestro Arnold Kaufmann, quien con una excepcional clarividencia anticipaba, en la década de los 70 del pasado siglo, la necesidad de un cambio en las enseñanzas universitarias hacia lo que ya entonces él llamaba **formación permanente**.

Kaufmann escenificaba este concepto con la imagen de una sociedad de las “tres veces treinta” (30 horas para el trabajo, 30 horas para poner al día los conocimientos y 30 horas para el ocio). En definitiva, dedicar el conjunto de 90 horas a velar para que todos podamos generar y compartir el conocimiento sin límites.

Y nuestro reto y el de las academias que representamos, al que hemos dedicado estas jornadas de reflexión que ahora finalizan, es adaptarse a una era que ya no es la de la **propiedad**, sino que es la del **uso**.

A medida que la revolución digital avanza es posible conjugar mejor las disponibilidades de unos con las necesidades o deseos de otros.

La nueva teoría de la asignación es un claro ejemplo. Y el algoritmo humanista que hemos presentado para maridar necesidades del migran-

te con necesidades del receptor de la migración o bien la de los menores migrantes no acompañados con la de los hogares en búsqueda de acoger menores, constituye una sólida esperanza para un inmediato futuro.

Para concienciar a nuestras sociedades, esclerosadas por relaciones de convivencia que ya no existen, ejemplos claros pueden incidir más y mejor en las soluciones que las grandes y ruidosas algaradas. Hace más de mil quinientos años Kung Fu Tsu (-551, -479 a.C) sentenciaba: “Una voz fuerte no puede competir con una voz clara, aunque esta sea un simple murmullo”.

Lo mismo que está sucediendo entre la posesión y uso de las cosas (poseer un coche, un apartamento en la playa, un ordenador, una moto...) que va a dejar de ser imprescindible para disfrutar de cada uno de estos bienes, será suficiente con poder pagar su uso, en una perspectiva no lejana va a ocurrir lo mismo con los conocimientos de cada uno de nosotros. Será suficiente con poder acceder a los que sucesivamente vayan apareciendo en sustitución de los anteriores. Y, por enésima vez: flexibles y adaptativas. No **acumulación** de conocimientos, sino **renovación** del conocimiento.

Ha sido un placer compartir con todos ustedes la misión que nos hemos encomendado, que tanto nos honra y, si me permiten una confianza personal, que a mí me sigue haciendo tan feliz como el primer día que entré en el colegio, en el instituto, en la universidad y en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras de España.

Es ese el espíritu, estoy seguro, con que hemos sabido responder estos dos días al desafío de poner nuestros conocimientos **a prueba y al día** en una sociedad diversa, reactiva, espasmódica, compleja, globalizada, pero al mismo tiempo, ávida de un horizonte más claro.

Solo hay un modo de responder a ese desafío y es seguir creciendo en el conocimiento sin dejar de perder el espíritu de los niños y su cu-

riosidad. Porque si **vemos** que no es posible cambiar el mundo, deberemos cambiar la **mirada**. Y entonces **veremos**.

Que estas jornadas sirvan para **ver**, amigos con una **mirada** nueva la tragedia de la migración.

OTRAS APORTACIONES ACADÉMICAS

LA COMPLEJA REALIDAD MULTICULTURAL EN LA ESPAÑA ACTUAL

Dr. José Daniel Barquero Cabrero
Profesor Titular- Catedrático
Académico de Número de la Real Academia de Ciencias
Económicas y Financieras

La nueva realidad migratoria.

La geografía humana cambia tan rápidamente que se nos hace difícil asimilarla. La población española no es la misma que hace tan solo cinco años. A ello ha contribuido el aumento significativo de la inmigración.

El crecimiento de la población, estancado desde hace años, empieza a despuntar por la masiva llegada de ciudadanos extranjeros mientras que la población española envejece a gran velocidad. Ello nos dibuja un futuro para el que debemos concienciarnos y encarar con todo realismo y crudeza para no llegar tarde a buscar y aplicar soluciones, y que, quizás, para entonces el panorama social ya esté desconfigurado y de difícil recomposición. Todo parece indicar, según recientes investigaciones del profesor titular en Derecho de ESERP Business & Law School, el Dr. Alberto Antolí, que en un futuro próximo: “aumentarán los viejos y habrá menos adultos y jóvenes”. Tal es así que el actual Presidente del Gobierno Pedro Sanchez potenciará más si cabe el Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migración este año 2020.

Éste es el panorama demográfico que espera a todas las Comunidades Autónomas españolas, en mayor o menor grado, sin excepción. Lo preocupante de estas afirmaciones es que, hoy en día, al Prof. Antolí ya

le dan la razón incluso los escépticos de hace pocos años, ya han empezado a descender los jóvenes en un dieciséis por ciento y aumentar los viejos en un diecisiete por ciento. A estas cifras se le añaden otras nada favorables, sino todo lo contrario, ya que, según el mismo Ministerio, el año 2050, los viejos aumentarán alarmantemente en España hasta un treinta y uno por ciento, los adultos hasta el cincuenta y cinco por ciento y los jóvenes descenderán hasta un catorce por ciento.

Hoy en día se nos presenta un grave problema, no solo de población en términos cuantitativos, sino de entendimiento mutuo de esta nueva sociedad, que forma la nueva ciudadanía, en la que se fusionan distintas culturas con identidades, religiones y costumbres muy distintas y que, además, se concentran rápidamente en pueblos, ciudades y países enteros, tema que ya debatía y comentaba en mi libro “Como evitar el choque de Culturas y Civilizaciones”, (Barquero, 2007).

Por su importancia, este problema deberíamos considerarlo de primer orden, puesto que hemos pasado de unas estadísticas a una realidad social nueva de presente y de futuro en nuestro país. Nos urge afrontar y planificar a tiempo este tema puesto que es ahora cuando deberíamos sentar las bases de nuestro futuro, pues más tarde puede ser difícil, cuando no imposible, solucionarlo.

¿Podremos mantener en el año 2050 un estado con una población envejecida que ha contribuido económicamente durante toda una vida al sostenimiento del Estado y que espera cobrar su pensión cuando se jubile? ¿Qué podemos esperar de una población de jóvenes que descenderán hasta el catorce por ciento y no podrán mantener a una población vieja tan numerosa?

No olvidemos que estos mismos jóvenes, algunos ya de origen inmigrante, serán quienes liderarán el país y tomarán decisiones claves sobre unos ciudadanos que les dejaron en herencia un país con graves problemas que se podrían haber canalizado de forma conveniente unos

años antes. ¿Qué decisiones tomarán? Y ya no solo en materia de pensiones, sino con los servicios que ofrece el Estado en cuanto a sanidad, cultura, transportes, educación -escuelas y universidades públicas-.¹ ¿Se podrán mantener estos servicios con la misma calidad y contenido?, ¿Cómo afectará indirectamente esta falta de inversión a la nueva y creciente población catalana si a su vez, esta ha crecido en cerca de medio millón de personas más inmigrantes?

A todos estos datos de falta de inversión debemos añadirles los del INE², que realizó unos estudios muy completos sobre como será España, en cuanto a población, en el año 2070. Las bases de partida fueron la inmigración, la fecundidad y la mortalidad, y los objetivos de la misma: tratar de planificar el futuro y poder tomar decisiones a tiempo.

Dentro de estas decisiones cobran cada vez más importancia las diferencias palpables entre ciudadanos inmigrantes recién incorporados, los que se incorporarán y los ciudadanos dotados de nacionalidad, pues éstos nos cambiarán las estadísticas al poder disponer ya de sus datos.

De los primeros resultados de ese estudio del INE se desprende que en el año 2025, en España, el censo de la población será de cincuenta millones de ciudadanos y en el año 2050 serán de cincuenta y tres millones. Se afirma que el año 2050 será nuestro tope demográfico, es decir,

1 El informe de la Asociación Estatal de Directoras y Gerentes en Servicios Sociales relega a Cataluña como la autonomía que menos ha recuperado el dispendio previo a la crisis. Indica que la administración catalana dedicó casi un 20% menos a educación, sanidad y servicios sociales en 2017 que en 2009. Si se concreta en la enseñanza, Cataluña se sitúa a la cola de las comunidades en inversión respecto a su Producto Interior Bruto (PIB).

2 INE: Instituto Nacional de Estadística. El **Instituto Nacional de Estadística** es un organismo autónomo de carácter administrativo, con personalidad jurídica y patrimonio propio, adscrito al Ministerio de Economía y Hacienda a través de la Secretaría de Estado de Economía. Se rige, básicamente, por la Ley 12/1989, de 9 de mayo, de la Función Estadística Pública, que regula *la actividad estadística para fines estatales* la cual es competencia exclusiva del Estado, y por el Estatuto aprobado por Real Decreto 508/2001 de 11 de mayo, y modificado por Real Decreto 947/2003, de 18 de julio.

será el año que empezará a descender la población de forma alarmante si no lo remedia la inmigración y si nuestro país sigue siendo uno de los preferidos por la inmigración, pues a lo mejor ya no lo es en esas fechas y pueden serlo los actuales países del Este, que en la actualidad reciben importantes sumas de dinero de los fondos de cohesión de la Unión Europea, como los recibió España cuando se incorporó a la misma. Suponiendo que hasta el año 2050 el crecimiento migratorio fuera el mismo que en este último año, tan solo habría dieciséis mil nacimientos más que los registrados en el año 2002, un auténtico problema para el país.

De los estudios de Rafael Puyol catedrático de Geografía humana de la Universidad Complutense de Madrid, extraemos a modo de resumen algunas de sus conclusiones y de sus inquietudes que avalan nuestras hipótesis de partida, el autor dice que ahora no nos preocupamos por el fuerte volumen de inmigrantes que pretenden instalarse entre nosotros. ¿Llegará el día que nos preocupemos por no recibir los suficientes? Lo que parece probable es que, si la inmigración no se nutre de más efectivos, la población disminuirá a partir del año 2050 debido a que el crecimiento natural será negativo por el envejecimiento, que no podrá ser compensado por las entradas previstas y ¡caerá la población! (Puyol, 2005).

De forma genérica, y aplicado al ámbito mundial, según la organización *Cáritas*³, la inseguridad en todas sus formas, la violencia, la militarización de la ayuda humanitaria, la corrupción, la desigual distribución de los beneficios derivados de la globalización -fundamentalmente en detrimento de los pobres-, las migraciones, el avanzar de un método cultural uniformado y en consecuencia el avance de la multiculturalidad, el integrismo religioso y, como resultado, el rechazo so-

3 *Caritas Internationalis* es una confederación de sesenta y dos organizaciones católicas de asistencia, desarrollo y servicio social, que trabaja en la construcción de un mundo mejor para los pobres y oprimidos, en más de doscientos países y territorios. Esta confederación trabaja sin tener en cuenta la confesión, raza, género o etnia, de sus beneficiarios, y es una de las más amplias redes humanitarias de todo el mundo.

cial de la multiculturalidad por miedo a lo desconocido. En el ámbito catalán, también según *Cáritas*, y como consecuencia, en parte, de esta globalización y de lo que ocurre en el resto de Europa sobre el estancamiento demográfico, se le debe añadir otros problemas multiculturales: el empobrecimiento de las familias, el envejecimiento de la población catalana, la necesidad de inmigración y gente joven en las ciudades catalanas, las dificultades en el mundo laboral, la dificultad para acceder a los servicios sociales de base.

Las instituciones y líderes españoles, independientemente de sus ideologías, son conscientes de la aparición de una nueva ciudadanía, que tan solo hace veinte años se desconocía y que empezaba a emerger y que hoy es una realidad que necesita ser potenciada en su vertiente convivencia, imprescindible como primer paso.

Por parte de los nuevos ciudadanos residentes de origen inmigrante que tienen derechos y obligaciones y de los ciudadanos dotados de nacionalidad española que también tienen derechos y obligaciones, se deben respetar las personas y eliminar todo tipo de enfrentamientos, para alcanzar una convivencia sólida entre las distintas razas, costumbres y religiones.

Debemos construir, aunque no sea fácil, un método capaz de persuadir a todos los ciudadanos en pro de esa multiculturalidad basada en el respeto y comprensión, y que comienza educando a la ciudadanía en general, desde las aulas en los colegios y universidades.

Los líderes políticos, por ejemplo catalanes, representados en el parlamento, conscientes de esta realidad y con el deseo de encontrar un consenso entre la población para evitar conflictos, ven necesario sumar sinergias. Por un lado, ven necesaria la inmigración puesto que a partir del año 2005 se inició el descenso demográfico drástico de la población catalana de veinticinco a treinta y nueve años de edad, y por otro ven la necesidad de persuadir a la opinión pública que forma la ciudada-

nía, que se debe afrontar la convivencia multirracial, cultural, religiosa, desde el respeto y el entendimiento mutuo. Es característico de la clase política de nuestro tiempo un cierto desconocimiento de la metodología de las relaciones con los públicos o a través de las Relaciones Públicas que redundan en actitudes de prejuicio y una cierta desconfianza.

Con este método aportaremos sugerencias, y algunas soluciones, para ser aplicadas a la nueva realidad multicultural. Si no se empieza persuadiendo a los propios medios de comunicación y a los líderes de esta realidad para que arrastren a las masas, nos encontraremos con toda una serie de intereses enfrentados como anuncian Huntington en su libro *El Choque de civilizaciones* (1997), o Oriana Fallaci en su libro *La fuerza de la razón* (2004), o de mis propios estudios: *El Islam a las puertas de Europa* (2010); *Cómo evitar el choque de culturas y civilizaciones* (2015); o *Cómo evitar el choque de culturas y civilizaciones* (2007).

Paradigmas del hecho multicultural.

En el presente apartado revisamos los diversos paradigmas⁴ que existen actualmente sobre el hecho multicultural desde un punto de vista teórico. Para organizar dicha revisión, nos servimos entre otros de los aportes de Gibson (1984) en el que se analizan diversos enfoques del hecho multicultural partiendo de la realidad en los EE.UU. de los años setenta y ochenta, y contrastándola con la actual realidad 2019, gracias al soporte de la New York Public Library durante nuestra estancia en Nueva York en agosto de 2019 y desde donde escribimos con nuestros materiales ya publicados y otros, este artículo para la RACEF y que representa un esfuerzo por incrementar la claridad conceptual y hacer explícitos una serie de supuestos que subyacen en cada conceptualización.

4 Los paradigmas son realizaciones científicas universalmente reconocidas, que durante cierto tiempo proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica (Kuhn, 1971).

Además de ello, nuestras fuentes bibliográficas se amplían en el tiempo y en las bases documentales consultadas (*ERIC*⁵, *FRANCIS*⁶). Se trata de reflejar, brevemente, los diferentes marcos teóricos - métodos- que nos ayudarán a analizar la realidad multicultural desde un punto de vista científico.

El paradigma asimilacionista: la asimilación de la cultura.

Lo que se pretende desde este primer método es igualar las oportunidades para personas que tienen identidades culturalmente diferentes. Tal posición surgió ante el fracaso continuado de la integración de personas pertenecientes a los grupos minoritarios, y también como rechazo de la hipótesis del déficit genético y cultural de estos grupos. Las supuestas claves que subyacen en este primer enfoque son:

- 1) Las personas culturalmente diferentes a la mayoría experimentarán desventajas de adaptación en comunidades sometidas por los valores dominantes.
- 2) Para remediar esta situación, creada por los programas de integración multicultural, se debe aumentar la compatibilidad familia/sociedad.
- 3) Mediante los programas que promueve este enfoque aumentará el nivel de integración de las personas. La educación multicultural, que desde esta perspectiva evita los supuestos de los programas de integración compensatoria que niegan las diferencias culturales, se asume una patología del ambiente cultural y se intenta cambiar a las personas, su lengua e, incluso, las pautas de sus comportamientos.

5 *ERIC* (*Education Resources Information Center*).

6 *FRANCIS* (Base de datos del *Institut de l'Information Scientifique et Technique*).

- 4) El diseño de programas para tratar al excepcional o al culturalmente diferente, como los denominan Sleeter y Grant (1988), está basado en la teoría del capital humano, según la cual la educación es una forma de inversión en la que el individuo adquiere destrezas y conocimientos que pueden convertirse en ingresos -en el sentido económico- cuando son usados para obtener un empleo.

En la medida en que los individuos desarrollen su capital humano, a través de la asimilación de la cultura dominante, hallarán unas mejores condiciones de vida, y mejor será la economía y la sociedad en general. Así pues, a nivel teórico, la pobreza y la discriminación provienen, en gran parte, del hecho de que los grupos marginados no poseen, por lo común, las mismas oportunidades para adquirir el conocimiento y las destrezas necesarias.

Rechazadas las teorías que defendían la deficiencia fisiológica, mental o lingüística de estos colectivos, surgieron otras que sustituyeron el término “deficiencia” por el de “diferencia”, basadas en la idea de una multiplicidad de métodos de desarrollo psicológico, de aprendizaje y/o de estilo comunicativo. Dado que estos métodos son incommensurables y solo se entienden a la luz del contexto cultural del que dependen, el objetivo de la comunidad será lograr la compatibilidad entre la dinámica cultural propia y la dinámica cultural de origen de los grupos de individuos “diferentes” al grupo cultural dominante/mayoritario, que sirve como referencia.

En definitiva, se trata de diseñar sistemas de compensación mediante los cuales el “diferente” puede lograr acceder con cierta rapidez a la competencia en la cultural dominante, siendo la educación el medio por excelencia que facilita el “tránsito” de una cultura a la otra.

En este primer enfoque se encuadrarían, como hemos apuntado, parte del grupo de trabajo que Sleeter y Grant denominan «enseñando

a los culturalmente diferentes», así como los paradigmas «asimilacionista» y «de privación cultural» identificados por Banks, todos ellos sustentados por la teoría del déficit cultural.

El entendimiento cultural: el conocimiento de la diferencia.

En este segundo enfoque, un conocimiento acerca de las diferencias culturales y no de un tratamiento de los llamados culturalmente diferentes. Se trata de enseñar a todos a valorar las diferencias entre las culturas. Partiendo de este criterio se piensa, entonces, que la comunidad debería orientarse hacia el enriquecimiento cultural de todos los ciudadanos. La multiculturalidad sería un contenido formativo. Todos los ciudadanos -sean de minorías o de la corriente cultural dominante- necesitan aprender acerca de las diferencias culturales, hacia las cuales el Estado debe mostrar una mayor sensibilidad, para reflejar de manera más precisa sus intereses y peculiaridades. Hay que preparar a los ciudadanos para que vivan armoniosamente en una sociedad multiétnica, y para ello habrá que abordar las diferencias y similitudes de los grupos, con objeto de que los ciudadanos comprendan esa pluralidad (Seifer, 1973; Wynn, 1974; García, 1978; Solomon, 1988), Barquero (2018).

El fundamento teórico de este enfoque, según Sleeter y Grant (1988), se encuentra en buena medida en teorías de la psicología social como la teoría sobre el prejuicio, el autoconcepto o el grupo de referencia. Algunos teóricos se han centrado en el desarrollo del prejuicio y del estereotipo a nivel individual y otros a nivel grupal, mientras que otros han abordado los procesos de generación del autoconcepto. Respecto al prejuicio, se sostiene que los ciudadanos tienden a sobrecategorizar y estereotipar muchas cosas de la realidad.

Sus categorías habrían adquirido muchos atributos descriptivos que aplican a todo aquello -objeto o humano- que parezca ajustarse a la categoría, aunque estos sesgos categoriales y de estereotipo no llevan por sí mismos al rechazo de otros grupos. Sleeter y Grant explican que,

para responder a este último punto, los teóricos han empleado la teoría psicodinámica, según la cual la mente posee impulsos y capacidades innatos como la agresión, la afiliación a otros, el miedo a los extraños o la necesidad de una autoimagen positiva, que se manifiestan en sentimientos y necesidades, siendo conscientes solo algunas de ellas. El odio o rechazo a otros, por ejemplo, puede deberse a una incapacidad por parte del sujeto para controlar la frustración que le produce no lograr satisfacer algunas de esas necesidades básicas.

El pluralismo cultural: preservar y extender el pluralismo.

Este tercer enfoque o manera de entender el hecho multicultural surge de la no aceptación por parte de las minorías étnicas de las prácticas de aculturación y asimilación a las que se encuentran sometidas en el contacto con las culturas mayoritarias. Para estas minorías ni la asimilación cultural ni la fusión cultural son aceptables como objetivos sociales últimos. Habría que mantener la diversidad y, por ello, la escuela debería preservar y extender el pluralismo cultural. Para que pueda crecer el pluralismo cultural han de reunirse cuatro condiciones:

- 1) Existencia de diversidad cultural dentro de la sociedad;
- 2) interacción inter e intragrupos;
- 3) los grupos que coexisten deben compartir aproximadamente las mismas oportunidades políticas, económicas y educativas, y
- 4) la sociedad debe valorar la diversidad cultural (Stickel, 1987).

Se trata, según algunos, de un antídoto contra el racismo (Seda Bonilla, 1973) que rechaza la asimilación y el separatismo y que expresa que el pluralismo cultural significa no juzgar el modo de vida de los otros usando los criterios de la cultura que uno posee. Para Sleeter y Grant el pluralismo cultural se apoya en teorías sociológicas, antropo-

lógicas y del aprendizaje social. Las teorías antropológicas implicadas en este enfoque son aquellas que abordan los procesos de transmisión cultural, desarrolladas por la antropología de la educación.

El hecho bicultural: la competencia en dos culturas.

Para este cuarto enfoque el hecho multicultural debería garantizar la formación de sujetos que se muestren competentes en dos culturas diferentes. Tal posición es consecuencia del rechazo, por parte de los grupos minoritarios, de la idea de la asimilación. Para estos grupos la cultura nativa debería mantenerse y preservarse y la cultura dominante debería adquirirse como una alternativa o segunda cultura.

La educación bicultural debe conducir, en último término, a la completa participación de los ciudadanos del grupo mayoritario o de los minoritarios, en las oportunidades socioeconómicas que ofrece el Estado, y todo ello sin que los miembros de un grupo minoritario tengan que perder su identidad cultural o su lengua (Morrill, 1987), dotándoles de un sentido de su identidad y preparándoles a la vez para que participen de lleno en la sociedad dominante (Burger, 1969).

De entre los aspectos importantes señalados en este enfoque, destacaríamos el de la lengua en el desarrollo de competencias culturales, pues se entiende como un elemento decisivo en la labor de «puente» entre dos culturas (Brennan y Donoghue, 1974).

Este cuarto enfoque sería similar al paradigma denominado por Banks “enguaje”, en buena medida, a mucha de la literatura que Sleeter y Grant llaman «estudios sobre grupos concretos».

La multiculturalidad como transformación y reconstrucción social.

En este quinto enfoque englobaríamos:

- 1) Algunas referencias que Gibson adjudicó al modelo pluralista,
- 2) el «hecho multicultural que es reconstruccionista social», como lo llaman Sleeter y Grant, y,
- 3) el paradigma “radical” citado por Banks.

Desde estas posiciones se concibe el hecho multicultural como un proceso encaminado a lograr un desarrollo de los niveles de conciencia de los ciudadanos de minorías, de sus padres y de la comunidad en general acerca de sus condiciones socioeconómicas, con objeto de capacitarles para la ejecución de acciones sociales basadas en una comprensión crítica de la realidad.

En este enfoque también podemos encuadrar la producción que Delgado-Gaitán (1992) categoriza como perteneciente al modelo de fortalecimiento (*Empowerment model*).

Según Sleeter y Grant (1988), tres tipos de teorías convergen en la base de este enfoque. En primer lugar, teorías sociológicas, como la teoría del conflicto y la teoría de la resistencia. El comportamiento social está organizado a partir de una base grupal más que individual, y los grupos luchan por el control de los recursos de poder, riqueza y prestigio que existen en la sociedad. Cuanto más escasos son estos recursos, más intensa es esa lucha y más importante deviene la pertenencia al grupo.

Para la solidificación, extensión y legitimación del control que ejercen, los grupos dominantes estructuran instituciones sociales que operan para mantener o incrementar dicho control, y es esta estructuración la que lleva al racismo, al sexismo y al clasismo institucional. A primera vista parece imposible un cambio social, pero el desarrollo de la teoría de la resistencia pone de manifiesto que los grupos oprimidos no se acomodan pasivamente a la situación, sino que luchan y se oponen a ella, siendo muy variadas las formas de lucha y oposición.

En segundo lugar, teorías sobre el desarrollo cognitivo, en las que se defiende el carácter constructivista del aprendizaje (Piaget, Vygotsky), y la importancia de la experiencia propia del sujeto en esa construcción. No basta con decir a las nuevas generaciones que hay otros grupos y hablarles acerca de ellos, sino que éstas tendrán que interactuar con dichos grupos, pues será la experiencia directa la que contribuya a generar un conocimiento sobre estos grupos.

En tercer lugar, teorías de la cultura, en las que ésta se contempla como una adaptación a circunstancias vitales determinadas en gran parte por la competición entre grupos por la posesión de recursos. Se rechaza el acento en los aspectos de ideación (conocimientos, valores, creencias) de la cultura y en la concepción estática presente en las teorías sobre su transmisión, enfatizándose, por el contrario, los aspectos materiales y los relativos a la estructura política de las sociedades, así como el carácter “improvisado” de la creación de la cultura a partir de la base del día a día, un proceso siempre en curso, similar al que sigue la construcción individual del conocimiento.

La multiculturalidad antirracista.

Aunque la realidad multicultural y el antirracismo están conectados lógicamente y la combinación de ambos es más eficaz que su separación (Grinter, 1992), un repaso al desarrollo de ambos ofrece la imagen de un debate y cierta oposición entre ellos. Aunque en cierto sentido nos unimos a Leicester (1992) en la opinión de que esta dicotomía es falsa, comenzaremos señalando algunos de los puntos que este autor contempla en su descripción comparada de uno y otro “paradigma”. Será éste el sexto enfoque al que hacemos referencia.

Lo que se compara son los aspectos ideológicos y axiológicos de uno y otro, y no sus respectivas fundamentaciones teórico-científicas. Así, frente al liberalismo que enfatiza la libertad de pensamiento y acción que posee cada individuo, sustentador de una realidad multicultu-

ral que persigue el entendimiento entre culturas y el cambio paulatino de la sociedad a través de la formación, encontraríamos, en el caso de la concepción antirracista, una ideología radical apoyada en un análisis de clases de inspiración marxista, puesta al servicio de una transformación social basada en la liberación de los grupos oprimidos y la eliminación de las discriminaciones institucionales, concibiendo el Estado como una agencia para la promoción de la acción política.

Una de las diferencias más importantes entre una educación multicultural no racista y una educación abiertamente antirracista se encuentra en cómo explica cada opción la conversión de las diferencias en desigualdades, conversión que tiene lugar durante la construcción cognitiva de las categorías de seres humanos. El hecho antirracista representa un cambio por cuanto se pasa «de una preocupación por las diferencias culturales a un énfasis en la forma en que tales diferencias se utilizan para albergar la desigualdad» (Moodley, 1986:64). Según Banks (1986), entre sus asunciones centrales se encuentra la idea de que el racismo es la causa principal de los problemas con los que se encuentran los grupos étnicos minoritarios (no blancos), y que el Estado puede y debe jugar un papel crucial en la eliminación del racismo personal e institucional.

Sobre los significados de cultura en la expresión de lo “multicultural”.

La idea de cultura que subyace en varios modelos obstaculiza la defensa de la igualdad entre los individuos que en teoría se persigue en todos ellos. Dejando de lado ahora nuestra duda acerca de si la realidad actual pueda igualar o compensar, por ella misma, las diferencias culturales (en el amplio sentido del término) que los ciudadanos demuestran, queremos enfatizar que, con esa concepción de las culturas, implícitamente se apoya la idea de que, además de diferentes, son desiguales.

En la necesidad de reconocer y atender a las culturas minoritarias, se afirma de modo no explícito- y a menudo quizá no intencionado- que todas las culturas no son válidas para el desenvolvimiento social, por lo que deben ser “sustituidas” por las culturas mayoritarias. Un aparente relativismo inicial de reconocimiento de la diversidad intercultural encierra al final un fuerte etnocentrismo encubierto.

La hipótesis de que existen culturas deficitarias frente a culturas no deficitarias, no supone reconocer la diferencia de las culturas, sino la desigualdad. Basta pensar en quién establece cuáles son el déficit de una cultura frente a otra para caer en la cuenta de que no se trata de una práctica de igualdad. El hecho de que determinados grupos no hayan desarrollado una adaptación a los nuevos contextos en los que conviven, no nos legitima para hablar de déficit alguno de tal grupo o de tal cultura, sino simplemente de la no puesta en práctica, por el momento, de estrategias adaptativas en tales contextos.

Las culturas se diferencian, entre otras razones, por su particular manera de adaptarse a contextos igualmente diferentes, y es precisamente en esa diferencia, que no desigualdad, sobre la que deben compararse y encontrarse unas y otras. Así, reconocer el déficit de una cultura minoritaria frente a otra presuntamente mayoritaria por dominante, equivale a no admitir la capacidad de cualquier cultura para generar nuevas estrategias adaptativas en nuevos contextos.

Mantener que existe una cultura dominante frente a otras minoritarias es establecer con relativa claridad las fronteras entre las que una y otras se mueven y se enfrentan. Por supuesto, no negamos la existencia de relaciones de dominación, sino que dudamos de que las fuerzas de esas relaciones puedan dibujarse tan fácilmente. No son “culturas” en sí las que combaten por el espacio del poder en la sociedad, sino determinados “grupos” que, la mayoría de las veces, invocan en sus discursos una supuesta cultura que les respalda y concede legitimidad.

Reconocemos que es del todo posible imaginar esa idea de la cultura como algo perfectamente delimitado, sobre todo teniendo en cuenta qué conceptos de cultura han tenido mayor vigencia (incluyendo concepciones antropológicas), pero lo cierto es que las observaciones de las prácticas culturales cotidianas nos muestran las dificultades -la virtual imposibilidad- de delimitar con nitidez una cultura. Todo este argumento debe impulsar una “nueva” reflexión sobre qué significa hablar de las diferencias entre las culturas, y qué significa realmente admitir la diversidad intercultural.

No debemos perder de vista, como ya hemos indicado anteriormente, que incluso el bienintencionado respeto por las diferencias del “otro” puede encerrar cierta asunción de la desigualdad. Enfatizar la diferencia y matizar que no es lo mismo que desigualdad, no es tarea fácil, ni es algo que se desprenda de la lógica. En los contextos occidentales actuales, en los que las desigualdades justificadas culturalmente son habituales, enfatizar las diferencias es arriesgarse a convertirlas en desigualdades. Ello se debe, una vez más, a que los “bordes” de las culturas son entendidos como algo fácilmente identificable.

Estas demarcaciones pudieron ser útiles, si es que realmente lo fueron en algún momento, cuando la antropología hizo correspondencias una a una entre zonas geográficas y culturas. Los “otros”, los diferentes, los primitivos, los marginados, estaban ubicados en “sus” lugares “originarios” y, dada esa relativa distancia, podría resultar útil diferenciar a los unos de los otros bajo discursos de aparente respeto hacia todos.

En otras palabras, pareció útil diseñar el principio relativista en la comprensión de la cultura. Pero cuando el “otro” se encuentra entre “nosotros”, cuando la identificación entre una cultura y una unidad geopolítica ya no sirve, el principio relativista no resuelve tantas cuestiones como tal principio teórico de la antropología (quizá sí como estrategia metodológica).

Es decir, un reconocimiento de las diferencias culturales entre los grupos que “conviven” en un mismo espacio geográfico no debe olvidar que, en gran medida, las diferencias han sido construidas desde una idea muy estática de qué son las culturas y, por tanto, enseñar las diferencias es una nueva manera de cosificar las culturas y favorecer la asunción de la desigualdad desde tal inmovilismo.

Las culturas en contacto interactúan y generan nuevas culturas. Así las cosas, enseñar las diferencias entre las culturas se reduce a enseñar la historia de tales culturas. Teniendo en cuenta lo dicho hasta aquí, es difícil aceptar que las culturas se vinculan a los espacios geográficos más que a los grupos humanos (aceptar la influencia de los entornos ecológicos en la construcción de la cultura no es afirmar que la determinen por completo).

Estas matizaciones sobre el significado de la construcción de las diferencias, añaden una nueva complejidad. Se trata de aclarar aún más las razones que tenemos para pensar que la creación de las diferencias encierra una práctica de generación de desigualdad. Todos sabemos que no es exclusivo de las culturas occidentales que sus miembros se autoperciban como distintos a los que no pertenecen a ellas. En general, se acepta que toda cultura, por el hecho de serlo, establece una distancia con respecto a otras culturas, situando a las distantes en posiciones de inferioridad y/o connotaciones negativas (como queda reflejado en las diferentes lenguas).

Tal hechura de la diferencia mediante la distancia abre la vía para un sistema de desigualdad. Y aunque todos los grupos practican, como forma de autoafirmación y autoidentificación, la definición de claras diferencias respecto al “otro”, es fácil observar que en un sistema de dominación del “nosotros” sobre el “otro” no todas las diferencias (las que señalamos “nosotros” y las que señala el “otro”) tienen el mismo peso ni todas son reconocidas. Por lo general, los grupos dominantes

son quienes logran que todos entiendan que ellos son diferentes a los demás, y quienes logran expresar con mayor claridad y eficacia cuáles son las diferencias que les separan de los otros. Este ejercicio de propaganda no hace sino persuadir a los grupos en desventaja (minoritarios, marginados) de que el buen camino es el que conduce a la reducción de tales diferencias.

De esta manera, marcar las diferencias es otra forma de establecer jerarquías, pues, de antemano, no todas las culturas parten de las mismas posiciones de reconocimiento de sus diferencias con respecto a los otros. Además, una concepción estática y cerrada de la cultura seguirá amparando una igualdad solo aparente, a pesar de promover el reconocimiento de las diferencias.

De nuevo nos encontramos con la idea de que parece posible expresar con claridad dónde acaba y dónde empieza cada cultura, y con ello, cómo queda representado un mosaico de culturas. Éste es un nuevo reduccionismo que equipara claramente el concepto de cultura y la identidad de un grupo. No se puede negar que los miembros de un grupo cultural puedan tener y de hecho tengan una identidad, pero creemos que resulta empobrecedor, para el significado y la realidad de la cultura, que lo cultural de un grupo se reduzca a su identidad.

La identidad representa muchas veces los puntos de encuentro entre los miembros del grupo, la versión y visión que mejor describe de manera homogeneizadora a tal grupo, pero los análisis de la práctica cultural nos muestran que tal identidad se forja, se mantiene y se transforma en un sinfín de enfrentamientos y tensiones, y que se construye principalmente frente a algún otro. Los análisis de lo cultural demuestran que una parte de la cultura está constituida por los mecanismos de identificación de los individuos del grupo, pero esto es solo una parte de la cultura, salvo que queramos admitir que la cultura es exclusivamente un instrumento para la diferenciación en la alteridad.

El hecho multicultural como desarrollo de la crítica cultural.

La cultura se transmite a través de diferentes mecanismos y por medio de diversos agentes. Parte de la cultura se “autotransmite” en función de su propia dinámica, mientras que otra parte, en las sociedades occidentales u occidentalizadas, es transmitida en instituciones privilegiadas y especializadas que enfatizan los aspectos más formales o, si se prefiere, más “académicos” de ella, pues en gran medida solo sirven para la academia.

Muchos movimientos renovadores de la educación y, sobre todo, de la escolarización, incluyen entre sus máximas acercar la escuela a la vida y de ahí al medio en el que los escolares conviven cotidianamente. No queremos decir que la escuela no transmita la cultura, pues sabemos que parte de la cultura se comunica a través de esa agencia, pero debemos ser conscientes de que esa parte que allí se transmite está destinada muy específicamente a la propia escuela, sirve para “moverse” en la escuela como cultura escolar y pocas veces hace referencia a la cotidianidad extraescolar.

Es en el ámbito de las relaciones sociales donde se produce, se conserva y se modifica o cambia la cultura. Todas las culturas incluyen como procesos básicos la transmisión y la transformación de sus formas culturales, de modo que continuidad y cambio cultural son procesos básicos de las mismas.

Cuando hablamos de la educación multicultural no nos referimos tanto a un proceso de transmisión de cultura -pues ésta se difunde a través de su propia dinámica interna-, sino a la promoción del conocimiento “crítico” generado sobre ella. Los diferentes grupos humanos, productores de cultura y transmisores privilegiados de la misma, poseen una racionalidad propia sobre sus formas culturales específicas, es decir, desarrollan un conocimiento implícito de su cultura (un “saber

cómo”) y un conocimiento explícito, verbalizable (un “saber qué”) sobre ella. Con otras palabras, no solo son usuarios de su cultura, sino que son capaces de explicarla e interpretarla.

Sin embargo, los estudios realizados desde la sociología y la antropología sobre las diferentes sociedades y culturas humanas, demuestran que el discurso nativo sobre su propia cultura no coincide necesariamente con el discurso elaborado desde las ciencias sociales. Las razones de esta discrepancia son muy diversas y tienen que ver con la dispar selección de los hechos relevantes para la interpretación, el manejo diferente de los datos empíricos y de estrategias metodológicas propias en las ciencias sociales, la existencia de teorías y campos teóricos específicos en estas ciencias, el uso de modelos interpretativos en ellas ajenos a la lógica de los actores sociales, la existencia de procesos cognitivos distintos que obedecen a racionalidades distintas y, por supuesto, la funcionalidad social divergente que poseen las formas culturales y el conocimiento de las mismas.

Todo esto nos induce a presentar una nueva propuesta sobre la formación multicultural. El objetivo específico de ésta es transmitir, promover, facilitar la comprensión crítica de la cultura, de las culturas. Aunque llegamos a esta reflexión al enfrentar el discurso nativo y su racionalidad con el discurso científico social y su racionalidad.

No tiene sentido hablar de “triunfo” por cuanto la racionalidad de la ciencia socio-antropológica se ha desarrollado en la atenta mirada a aquella otra racionalidad y en la observación minuciosa de los comportamientos que emanan de ella. Debemos aclarar todo esto para no caer en un etnocentrismo epistémico desde el que toda racionalidad, incluso aquella que tuviésemos que difundir para generar conocimientos críticos sobre la cultura, estaría sojuzgada a la científica.

El término “crítico” en este contexto es polisémico. Por un lado, quiere decir conocimiento científico, en el sentido de que se trata de un

conocimiento sistemático que va más allá del conocimiento vulgar o espontáneo, que pueden poseer tanto los científicos sociales como los usuarios nativos o depositarios de la cultura que no se ajustan a la rigurosidad del método científico y de las técnicas de investigación de las ciencias sociales y, en concreto, de la antropología. Un conocimiento de este tipo no se produce exclusivamente en la academia, aunque debería ser siempre una aspiración de ésta. Por otro lado, como consecuencia del significado anterior, el adjetivo “crítico” quiere decir “relativizador” sobre la propia cultura.

En las sociedades actuales se observa una tendencia a hacer absolutas las culturas locales, regionales y nacionales con objetivos políticos, nacionalistas e independentistas, o simplemente con finalidades de reforzamiento de la propia identidad, en un marco de luchas políticas y de redistribución del poder. Al mismo tiempo, se aprecia una tendencia contraria que se manifiesta en procesos de homogeneización y estandarización de la cultura bajo la influencia, las directrices y los intereses de las multinacionales de la información y de la comunicación y de sus industrias culturales transnacionales.

Ambos fenómenos se presentan como dos características, no las únicas, de las sociedades actuales, quizá contradictorias y quizá complementarias. Ambas tendencias se han agudizado sin duda con la crisis de los países del Este, pero sus raíces vienen de más lejos y tienen que ver con la internacionalización del capital y la división internacional del trabajo, con la configuración de nuevos Estados, las luchas nacionalistas, la crisis de los poderes oligárquicos tradicionales y la emergencia de nuevos grupos sociales en el reparto del poder político y económico.

Un conocimiento crítico-relativista de estas características no es un conocimiento que exalta lo propio y desprecia lo ajeno, sino que defiende aquello de lo propio que puede y debe ser defendido y que respeta lo ajeno en igual forma. Inevitablemente nos viene a la memoria el lema de la manifestación celebrada en Barcelona contra el racismo en febrero

de 1992: «*Igualtat per viure, diversitat per conviure*» («Igualdad para vivir, diversidad para convivir»), que refleja sintéticamente la intuición fundamental que subyace en lo que estamos diciendo.

Este segundo significado del término “crítico”, como relativizador sobre la propia cultura, parte de la evidencia de la diversidad cultural y de que cada grupo humano, en las diversas sociedades, decide y configura históricamente las características que va dando a su cultura en función de una gran variedad de condiciones ecológicas, demográficas, políticas, sociales e ideológicas.

Pero con estas dos acepciones del término “crítico” nada hemos dicho aún acerca de la función que cumple el conocimiento sobre la cultura, o, más en concreto, sobre el sentido, dirección o finalidad del conocimiento. Y es que el conocimiento no es solo el producto de una operación mental, cognoscitiva, académica e interna a la ciencia, sino también se desarrolla en unas condiciones sociales y cumple finalidades sociales. Con otras palabras, el conocimiento en ciencias sociales es un discurso sobre las relaciones sociales envuelto en todos los celofanes sofisticados que se quiera de métodos y técnicas, pero es un discurso social y por tanto una práctica social.

Por todo ello, el término “crítico” requiere un tercer significado complementario, que es el de conocimiento alternativo. La educación multicultural debe ser la potenciación, desde la escuela y otras instancias educativas, de una reflexión social de la autocomprensión de los grupos humanos y la autocrítica de las propias formas culturales, tanto tradicionales como modernas, con el objeto de mejorar sus propias condiciones de vida y afianzar su propia identidad cultural bajo el reconocimiento y la aceptación de la diversidad cultural.

En este punto creemos acertado servirnos de la experiencia del proceso de generación del conocimiento antropológico mediante la observación y el cuestionamiento constante de las realidades a estudiar.

Construimos el conocimiento describiendo las observaciones realizadas, que son complementadas con lo que se nos dice sobre ellas. Lo dicho junto con lo hecho.

Pero si añadimos la dimensión “crítica” en el sentido en que aquí venimos haciéndolo, debemos decir que generamos el conocimiento antropológico a partir de la contrastación de aquellos datos con otros de realidades distintas o distantes. Dicho de otra forma, generamos ese conocimiento crítico mediante el proceso de comprensión de lo propio en comparación con lo “ajeno”.

Así, si lo que deseamos es que se produzca un conocimiento crítico sobre la cultura propia, este conocimiento debe generarse en el contraste constante con otras formas culturales, con otras culturas. El propio principio epistemológico en antropología relativo a “la distancia” (que no es, como algunos se empeñan en considerar, una cuestión de longitud física), refleja con claridad esta necesidad de la comparación, siendo en la comparación donde mejor se puede construir el respeto y el reconocimiento de la realidad multicultural.

Quizá necesitemos esta “distancia” para darnos cuenta de que diferenciar no equivale a discriminar y de que diversidad no equivale a desigualdad. Educar desde y hacia la multiculturalidad consiste en promover la toma de conciencia con respecto a estas distinciones que estructuran la percepción de los seres humanos y su presencia en el mundo.

Quizá necesitemos de nuevo de esta “distancia” para considerar si las escuelas, cualquier escuela en el sentido occidental que conocemos, puede realmente ser promotora de una educación cultural en el sentido del desarrollo de la crítica cultural. Al final, una distancia justa y realista puede colocar de nuevo cada cosa en su sitio y, de esta manera, seguir sabiendo qué se puede esperar de la institución escolar: un lugar para la producción cultural, que no es lo mismo que un lugar para la crítica cultural.

Posición personal

Una vez hemos tratado las diferentes maneras de entender el hecho multicultural, que han sido, y son, defendidas desde el punto de vista teórico, nos situaremos, de ahora en adelante, en dos de los paradigmas presentados.

Por un lado, nos acogemos al paradigma del entendimiento cultural, pues consideramos que nuestro propio método (MMPS)⁷ busca principalmente el entendimiento entre culturas. Dicho de otra manera, no concebimos la persuasión de comunidades multiculturales para que haya una buena convivencia, si previamente no ha habido un ejercicio pleno de entendimiento de todos y cada uno de los grupos que conviven en un mismo espacio geográfico y tiempo histórico.

Por otro lado, y en lo que a la aplicación práctica de nuestro método se refiere, nos ubicamos en el paradigma del hecho bicultural. El entendimiento cultural es condición *sine qua non* para que haya convivencia, pero, no es el fin que nosotros pretendemos. Sin duda alguna, pretendemos ir mucho más allá de un mero entendimiento porque, aunque esté bien visto, éste puede ser frío y calculador.

7 MMPS –Multicultural Method Persuasion System dispone de las siguientes fases: Fase I: análisis de la situación multicultural y diagnóstico de problemas. ¿dónde nos encontramos?; Fase II: definición del objetivo de la campaña multicultural. ¿qué queremos?; Fase III: identificación del mensaje multicultural y estrategia de comunicación. ¿cómo persuadiremos?; Fase IV: identificación de clientes y objetivos multiculturales. ¿a quién persuadiremos?; Fase V: identificación de canales de la campaña. ¿cómo identificar los mejores canales?; Fase VI: prueba piloto test. Asegurémonos el éxito!; Fase VII: lanzamiento de la campaña: la fórmula del éxito aplicada a la multiculturalidad, ejecución de la campaña con garantía de persuasión multicultural; Fase VIII: mantenimiento de la campaña, ¿cómo generaremos noticia?; Fase IX: valoración de la campaña. ¿ha sido un éxito? ¿hemos persuadido? ¿por qué?

Así pues, pretendemos que cada grupo cultural⁸, marroquí, rumanos, chinos, italianos y sur americanos, sean competentes en la cultura propia y la que no es propia. Para que nuestro método se muestre efectivo, se necesita que la comunidad de personas que ha llegado a territorio catalán sea competente en la cultura autóctona, y viceversa, la población autóctona ha de mostrarse competente en la cultura con la que ahora convive, en este caso la china. En estos dos paradigmas, el de entendimiento cultural y el del hecho bicultural, centramos nuestro método y nuestro estudio empírico. Creemos que ambos paradigmas, a pesar de mantener sus propias particularidades, son absolutamente complementarios.

Estos diez puntos vienen a resumir la esencia y conclusiones de la inmigración y multiculturalidad hoy:

La migración es un fenómeno que crece. A medida que nos adentramos en el siglo XXI observamos los procesos de globalización que contribuyen a la intensificación de los movimientos migratorios. Por un lado, el aumento de los desplazamientos de quienes poseen un elevado nivel de formación, puesto que, al fin y al cabo el capital humano es la fuerza conductora de la globalización. Por otro, un desarraigo de los modos de vida tradicionales, puesto que los cambios estructurales desestabilizadores es una consecuencia inevitable de la globalización. La convergencia de ingresos que esperábamos a raíz del proceso de globalización todavía no afecta el nivel de vida de las naciones menos desarrolladas del planeta, de hecho, durante los últimos cincuenta años del siglo pasado, la diferencia que dividía a los países ricos de los po-

8 En el global de Catalunya, la comunidad marroquí es la más numerosa, con 207.082 personas, que equivale a la quinta parte del total de extranjeros (19,9%), seguida de la población de Rumanía, con 89.071 personas (8,6%); seguida de los chinos, con 57.239 (5,5%); los italianos, con 51.761 (5,0%) y los paquistaníes, con 44.202 (4,2%).

En relación con el año anterior destaca el incremento de la población venezolana, que aumenta un 26,5% <https://www.elperiodico.com/es/sociedad/20180222/aumenta-el-numero-de-inmigrantes-por-primera-vez-en-cuatro-anos-6642743>

bres ha aumentado todavía más, provocando que las personas encuentren nuevos estímulos para abandonar sus hogares en busca de mejores perspectivas.

Complementariedades demográficas.

No obstante, somos conscientes de que en un futuro no muy lejano, viviremos un significativo cambio demográfico mundial. Muchas regiones están inexorablemente encaminadas a vivir una importante transición demográfica que durante las próximas décadas cambiará profundamente sus sociedades y economías. El crecimiento de la población mundial se desacelerará rápidamente y el peso relativo de cada continente en la distribución poblacional se verá significativamente alterado. Afortunadamente, existen suficientes diferencias entre las regiones para permitir complementariedades, ya que algunas zonas cuyas poblaciones se encuentran en proceso de crecimiento pueden beneficiarse de otras con poblaciones muchas más jóvenes.

Causas complejas.

Las condiciones y motivaciones que conducen a las poblaciones hacia la migración de masas son muchas y muy complejas. Mientras unas se producen a partir de la diferencia de oportunidades económicas, otras son la respuesta a la injusticia, la persecución y la violación de los derechos humanos, sea por conflictos violentos o por el deterioro del medio ambiente. Millones de personas se están desplazando debido al fracaso de la comunidad internacional para evitar la escalada de violencia en los conflictos políticos. Es necesario dedicar muchos más recursos a la prevención de conflictos que acaban en caos y fuerzan los movimientos masivos de los refugiados y a compartir de una manera más equitativa las necesidades y las responsabilidades que los ocasionan.

Evitar los efectos no deseados.

¿Nuestra actual forma de gestionar la migración nos ayuda a crear las sociedades que queremos? ¿Podemos aceptar una situación en la que los hombres y mujeres corren el riesgo de ahogarse en océanos o convertirse en víctimas de traficantes de seres humanos para llevar a cabo los trabajos que nuestra gente ya no desea?,

¿Podemos darnos por satisfechos con un número cada vez mayor de personas en nuestras comunidades que se ven forzadas a trabajar y vivir en la sombra de la irregularidad por la forma en que se introdujeron en nuestra sociedad? Los movimientos actuales incluyen un aumento de la proporción de mujeres que aprovechan las mayores oportunidades de trabajo informal que se ofrece en las sociedades más ricas, a pesar de que existen mafias que fuerzan a mujeres jóvenes a ejercer la prostitución. La gran mayoría sufre en el mercado laboral la doble desventaja de ser migrantes y mujeres a la vez. Debido a que en todas las sociedades las mujeres juegan un papel crítico en la socialización de sus hijos, es obligado plantearse de qué manera la migración puede debilitar familias y, eventualmente, a toda la sociedad.

Es absolutamente necesario encontrar vías para que los movimientos humanos sean una experiencia positiva para todos. Seguramente se debería empezar por el reconocimiento de que las condiciones de vida tienen que mejorar en todo el mundo, de forma que las personas que migren lo hagan libremente y porque lo desean. No llevadas por la necesidad y, en muchos casos, por la desesperación. El reto de gestionar las migraciones no es nada más que el reto de ampliar el desarrollo, de ahí la importancia de nuestro método.

Repensando conceptos.

Si queremos que la migración contribuya al progreso económico, a la cohesión social, a la justicia y a la paz en el siglo XXI, es necesario

examinar de nuevo nuestros propios convencimientos sobre ésta. Las sociedades humanas han evolucionado de tribus a pueblos, de estados a uniones de estados. ¿Debemos continuar categorizando a las personas únicamente sobre la base de su nacionalidad o ciudadanía cuando, cada vez más, las sociedades están creando individuos y grupos con identidades nacionales y culturales múltiples? ¿Cuán relevante es aún el modo en que regulamos los movimientos en un mundo de cadenas de producción global y empresas multinacionales, donde las industrias de conocimiento libres de localizaciones especiales se están convirtiendo en los principales motores de crecimiento de la economía global?

Asimismo, estamos entrando en un siglo que parece reconocer los derechos humanos de los individuos sobre los de los estados. Junto con la irrelevancia de la distancia en las comunicaciones modernas, todo esto sugiere que son necesarios nuevos conceptos para comprender las exigencias de las economías modernas y de las sociedades, liberalizar los movimientos de las personas a través de las fronteras nacionales y flexibilizar el acceso a la protección social en los diversos países. Estamos convencidos de que esto permitirá a la migración volver a tener el importante papel que tuvo en el pasado para dinamizar las sociedades y las economías, y promover una más rápida convergencia de los estándares de vida entre las regiones.

Enriquecimiento común.

Sean cuales sean los motivos que han impulsado los movimientos de personas, la historia enseña que las migraciones enriquecen culturas y sociedades. Una sociedad se queda sin vida cuando no existen intercambios de artistas y escolares, mercaderes y trabajadores, incluso de aventureros y delincuentes. Sus movimientos aportan nuevos gustos y estilos de vida, filosofías e ideas. Los migrantes son actores clave para introducir cambios en las sociedades tradicionales.

Es un hecho que los migrantes que han experimentado vivir en sociedades libres han sido a su vuelta al país de origen los principales divulgadores de los principios de la democracia y de las libertades. Las migraciones y la existencia de familias y comunidades transnacionales crean unos puentes que aceleran los progresivos cambios sociales en los países de origen.

Los migrantes son asimismo el sustento económico de muchas familias y comunidades. El dinero de los trabajadores que reciben los países en desarrollo es ya una enorme y estable fuente de financiación. Es un dinero, por otra parte, orientado explícitamente a cubrir las necesidades de los receptores. El incremento de los flujos de remesas gracias a un refuerzo de las infraestructuras financieras, unido a una promoción de posibles inversiones debe tener, sin duda, un impacto significativo sobre la pobreza global y el desarrollo.

Estamos convencidos que promover la movilidad transfronteriza del trabajo se traducirá en beneficios significativos para todos. Por esta razón, celebramos todas las iniciativas que signifiquen la ampliación de los mercados regionales de trabajo que permitan a la gente moverse desde zonas donde el potencial de desarrollo es bajo hacia áreas donde puedan ser más productivos.

Integración y cohesión social.

Las sociedades receptoras tienen el reto de promocionar la cohesión social en un entorno de creciente diversidad. Esto implica, por un lado, respeto por los valores de la sociedad receptora y, por otro, reconocer y valorar el pluralismo cultural y religioso. Implica conseguir una mayor igualdad que será difícil de obtener sin negociar más asistencia social para aquellos que afrontan mayores dificultades debido a las diferencias culturales o lingüísticas, una salud precaria, o falta de formación.

En la actualidad, es necesario construir las infraestructuras sociales y las instituciones políticas que promuevan la no-discriminación y que permitan a las minorías y a los inmigrantes la participación en su propia integración social. Los beneficios de invertir en la integración social son muy significativos. Los migrantes y las comunidades de migrantes representan un capital social sustancial. Disponen de muchos recursos para crear negocios y comunidades que se autosustentan a partir de sus conocimientos, lazos y redes.

Aprender a convivir.

La integración social y el aprendizaje para convivir se han dificultado a causa de las imágenes negativas que se han relacionado con la movilidad humana. Para corregir esta visión es necesario un esfuerzo colectivo que incluya a todos los sectores, especialmente a los medios de comunicación de masas, y que empiece con la educación de los jóvenes en la dirección de fomentar actitudes positivas hacia aquellos con un origen étnico o cultural distinto.

Dichas actitudes se desarrollan a temprana edad y más adelante son más difíciles de cambiar. Debe promoverse un entorno urbano y familiar que enfatice los valores de justicia y estimule el diálogo, en el que las ciudades juegan un papel esencial puesto que es en ellas donde se concentran las oportunidades de trabajo y existen espacios públicos para la ciudadanía. Las comunidades de emigrantes también tienen una responsabilidad en la construcción de la opinión pública.

Políticas negociadas.

Los Estados deben hallar las estrategias y los instrumentos para promover las formas de migración que mejor sirven a sus intereses, para proteger los derechos básicos de los migrantes y contribuir al desarrollo de sus países de origen.

No hay soluciones simples, no existen paradigmas políticos perfectos. Los procesos de negociación política sobre la migración deben ser más transparentes, ya que existen numerosos agentes implicados y diversos intereses muchas veces contradictorios. Las políticas de migración se dirigen al fracaso si no existe una coherencia con otras políticas en los ámbitos del comercio, inversión e integración social.

Parece clara la necesidad imperiosa de diálogo social en la construcción de las políticas de migración, ya que las políticas construidas sobre consensos frágiles tienden a no tener objetivos claros y son susceptibles de ser manipuladas para obtener beneficios políticos a corto plazo.

Las políticas no pueden ser insensibles a la complejidad de la condición humana y, al mismo tiempo, tienen que ser capaces de proteger los intereses de la sociedad de acogida. Las políticas serán poco eficaces si ignoran la lógica del mercado de trabajo y los límites de la regulación.

Cooperación internacional.

La gestión de la migración requiere no solo pensamiento creativo, ya que está evolucionando constantemente, sino también cooperación internacional. Es necesario generar una coalición de intereses, no solo en los países, sino también entre los Estados para establecer formas de migración más ordenadas y generar la voluntad política de compartir la responsabilidad de su gestión. Desafortunadamente, la preocupación por la seguridad a raíz del 11 de septiembre ha conducido a un excesivo control de las corrientes migratorias.

Creemos que la movilidad humana es un bien público global, cuya producción y consumo requiere de un sistema multilateral de reglas y principios para contribuir a la construcción de un mundo más justo. Las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales e interguber-

namentales tienen que representar un papel esencial en la formulación y promoción de unos principios, aceptables por todos, que definan un marco multilateral de gestión de la migración.

Para más información consultar “Cómo evitar el choque de culturas y civilizaciones”, edit. Libertarias”, 2007; “How to avoid the clash of cultures and civilizations Multicultural Public Relations to create the alliance of civilizations”, Furtwangen editores, 2007; “El Islam a las puertas de Europa” Edit. McGrawHill, 2015.

La publicación de este texto ha sido posible gracias a investigaciones previas y editadas anteriormente.

**New York Public Library, para la RACEF.
New York, EE.UU. Agosto de 2019**

LA MIGRACIÓN

Dr. Mario Aguer Hortal

*Académico de Número de la Real Academia de Ciencias
Económicas y Financieras*

Excmo. Señor Presidente,
Excmos. Señores Académicos,
Excmos. e Ilmos. Señores,
Señoras y Señores,

1. Introducción

No podemos en tan breve espacio hacer otra cosa que un simple esbozo de este apasionante, conflictivo y dinámico fenómeno que es la migración. Fenómeno que, por otra parte, no es neutro desde un punto de vista social, humano y económico dado que su existencia implica frecuentes conflictos que pueden ser a corto, medio o largo plazo, conflictos que afectan tanto a la comunidad que emigra como a la receptora de la migración.

Aclaremos en primer lugar, siguiendo a Arturo Pérez Reverte¹, el significado de los términos utilizados en este tema que a menudo aparecen revueltos y confusos. **Inmigrante** es el que llega, **emigrante** el que se va y **migrante** el término general para definir a una persona, animal o planta que ha dejado su lugar habitual y se ha instalado en otro.

¹ Pérez Reverte lo explica en un twitter de 2018 a petición de muchos seguidores. <https://www.elplural.com/sociedad/diferencia-entre-inmigrante-y-migrante-perez-reverte-lo-explica-y-con-polemica_130436102>

Siempre de forma esquemática comentaremos el problema migratorio en los siguientes apartados:

- La dimensión
- Distribución
- Las claves
- Los efectos
- Conclusiones

2. La dimensión

Para situar el volumen migratorio daremos algunos datos. En España en 2018, 43.467 inmigrantes llegan a las costas españolas. El total de emigrantes contabilizados hasta 2017 fue de 1,35 millones, un 2,88 % de la población y el total de inmigrantes fue de 5,94 millones, un 12,75 %, valores que comparados con otros países no son especialmente alarmantes.

Se considera que en 1979 había en todo el mundo 84 millones de migrantes, 244 en 2015 y 258 en 2018, sin embargo si analizamos la relación de estas cifras con la población mundial el porcentaje permanece sorprendentemente estable: entre un 2,9 % en 1990 y un 3,3 % en 2015, es decir, a nivel global, la migración es un fenómeno relativamente estable. Aunque no debemos olvidar que la distribución no es uniforme y tampoco la densidad por lo que sí que puede ser preocupante allí donde es alta, por ejemplo en el corredor Siria Turquía, campos de refugiados en África, frontera de México con Estados Unidos o las islas de Lampedusa y Lesbos en el Mediterráneo.

3. Distribución

¿Cómo se reparte este fenómeno en el mundo? Los siguientes datos corresponden a gente de una nacionalidad determinada que vive en

otro país, y son de 2017: India 16,6 millones, México 13,0, China 10,0, Bangladesh 7,5, Siria 6,9. En realidad la cifra importante es la que hace referencia a la relación entre estas cifras y la población, de esta forma es fácil entender que los 10 millones de la China pueden ser un problema para el país de acogida pero no para la China. En cambio, la cifra de Siria sí es significativa porque representa un porcentaje mucho más elevado respecto a la población. Precisamente la migración asociada al corredor Siria Turquía, representa el 16,4 % del total de refugiados según informe de la ACNUR.

Es frecuente utilizar los términos Norte, Sur para referirnos a los flujos migratorios, pero no se refieren explícitamente a connotaciones geográficas. Aunque no existe aún una definición universal de estos conceptos se utilizan los elaborados por el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas, el Banco Mundial y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Los países del Sur son los que tienen ingresos medianos, medianos bajos y bajos. Los del Norte se refieren a los países de ingresos altos. Lo que ocurre, a veces, es que en los países sujetos a esta definición hay la concurrencia geográfica coincidente con el nombre, pero no siempre. Es decir, un país del Sur no está necesariamente en el Sur geográfico.

Definidos estos conceptos podemos aportar los siguientes datos sobre flujos migratorios. Los de Sur-Sur en un 37,8 %, Sur-Norte 34,5 %, Norte-Norte 21,1 y Norte-Sur 5,6 %. Los correspondientes a Sur-Sur habría que interpretarlos que se producen entre países Sur con diferentes escalas económicas.

4. Las claves

Afrontaremos las claves de la migración en los siguientes apartados:

- Cambio de una economía agrícola y ganadera a otra industrial y de servicios

- Causas climáticas
- Pobreza, falta de oportunidades
- Guerra, conflictividad social
- Catástrofes

√ *Cambio de una economía agrícola y ganadera a otra industrial y de servicios*

Entendemos que esta causa produce una migración interna. Los flujos migratorios internos no tienen la visibilidad ni la atención mediática que suscitan los externos pero tienen una importancia extraordinaria en la vida social y económica del país en los que se producen. Uno de los más llamativos es la migración de los habitantes de las zonas rurales hacia las grandes ciudades. Este fenómeno llevado a extremos gigantescos ha permitido la industrialización de la China y convertirla en la segunda potencia económica mundial. Sin embargo, el descontrol de este movimiento de población conduce generalmente a urbes superpobladas, como muchas ciudades chinas, indias y con un ejemplo paradigmático. La ciudad de México DF, con una población oficial de 8,0 millones de habitantes, pero que en realidad llega a los 22 millones si consideramos su área metropolitana. ¿Si Nueva York exige un esfuerzo titánico para controlar una urbe de estas dimensiones, que no necesitaría México DF?

√ *Causas climáticas*

La emisión de dióxido de carbono y de amoníaco por causa antrópica está probado que produce un efecto invernadero en la atmósfera con el consiguiente aumento medio de la temperatura; según los modelos empleados en su estudio este aumento puede ser de 2 a 5°C en un plazo comprendido entre 20 y 50 años. Las consecuencias pueden calificarse de *primarias* y *secundarias*. Las primarias son: desertización de las actuales zonas templadas, aumento del nivel del mar, de 50 cm con un

aumento de 2°C a 1 m con un aumento de 3°C según datos proporcionados por el IPCC (“Intergovernmental Panel on Climate Change”), fenómenos meteorológicos más intensos, extinción de especies animales y vegetales (todos ellos parecen negativos pero puede ocurrir que en algunos lugares sean positivos como en Siberia o Groenlandia). Para comprender el riesgo que supone este aumento del nivel del mar tenemos presente que 680 millones de personas viven en zonas costeras de baja altitud y 65 millones en pequeñas islas que pueden desaparecer tragadas por el mar. Las secundarias son las derivadas de las primarias como es el aumento de la acidez del agua de los océanos y la disminución de su productividad. La que nos interesa aquí es el aumento catastrófico de la migración.

√ *Pobreza, falta de oportunidades*

La pobreza es un motivo evidente para emigrar y más si hablamos de pobreza extrema como ocurre en ciertos países subsaharianos. Destaquemos que la falta de oportunidades no está relacionada necesariamente con la pobreza, es sabido por ejemplo que muchos licenciados jóvenes españoles salen a buscar trabajo en otros países europeos; no se trata en este caso de pobreza en España, sino probablemente de estructuras empresariales caducas o falta de sintonía entre la Empresa y la Universidad. Otro caso curioso fue el de la falta endémica de titulados sanitarios que tuvo Gran Bretaña en las últimas décadas del siglo pasado. Falta que fue suplida en su mayor parte por enfermeras españolas siempre que hablasen el idioma. La colonización de América por parte de las familias europeas desde el siglo XVI hasta el XIX es un ejemplo palpable. Fueron la pobreza y la falta de oportunidades los motivos que impulsaron a muchos europeos a abandonar el viejo mundo muy poblado y con recursos menguantes a conquistar el Nuevo Mundo repleto de oportunidades, pastos para el ganado y materias primas. Esto fue posible porque los habitantes indígenas no opusieron resistencia. Sin embargo, estos indígenas también habían colonizado el Nuevo Mundo procedentes de Asia muchos años atrás.

En el siglo XV no había europeos en América, esto debería tenerlo en cuenta Trump cuando pretende poner muros para evitar que entren hispanos en su territorio. Aunque el caso de Trump es de risa si no fuera por el poder que detenta porque su abuelo emigró a Nueva York en 1885 procedente de la ciudad alemana de Kallstadt y su madre fue una inmigrante escocesa.

Otro ejemplo paradigmático lo constituyen las “colonias” que fundaron los griegos enviando expediciones desde la metrópolis por toda la cuenca mediterránea. De esta manera se exportó el idioma y la cultura griega. La escasez de tierras de cultivo, una incipiente superpoblación y en ocasiones motivos de disidencia política con la élite gobernante parecen ser las causas de la diáspora.

√ *Guerra, conflictividad social*

Es un motivo tan conocido y evidente de los grandes éxodos de población, por desgracia actualmente vigente en África, que no insistiremos en él más de lo necesario. Un ejemplo reciente lo tenemos en la guerra civil de Siria y un ejemplo histórico de enorme magnitud fue la diáspora que se produjo en Europa como consecuencia de la segunda Guerra Mundial con destino preferente a los países americanos especialmente Estados Unidos de Norteamérica.

√ *Catástrofes*

La historia y la arqueología nos proporcionan numerosos ejemplos de migraciones que se han producido en la humanidad debido a causas catastróficas. A título de curiosidad mencionaremos un ejemplo de migración, debida quizá a catástrofes naturales. Ocurrió en la Edad del Bronce. Los invasores recibieron el nombre de “pueblos del mar” porque las incursiones en las naciones de la ribera mediterránea eran por vía marítima. Se produjo en diversas oleadas alrededor del 1200 AC. Estos invasores navegaban por la costa oriental del Mediterráneo y le

dieron un buen susto a Ramsés III (Dinastía XX) que tuvo que emplearse a fondo para contenerlos en una confrontación bien documentada llamada “Batalla del Delta”. Ganaron los egipcios, aunque no parece que fuera una victoria aplastante pero sí suficiente para que los pueblos del mar dejaran de causar problemas en Egipto pero no en otros lugares. Parece ser que fueron responsables del hundimiento de la civilización micénica y del imperio hitita, a finales del siglo XIII AC.

No puede explicarse categóricamente la causa de la invasión, pero hay elementos que dejan entrever un motivo. En esta época la cuenca mediterránea se vio sometida a unos movimientos sísmicos y erupciones volcánicas que acabaron con la civilización de muchos lugares e islas entre ellas la famosa Santorini.

Con referencia a las catástrofes valdría la pena diferenciar entre las que pueden producirse puntualmente o las que manifiestan una periodicidad. Los terremotos, inundaciones, accidentes nucleares y otras similares serían ejemplos de la primera clase; la sequedad, la paulatina desertización (hay dibujos prehistóricos de jirafas y rinocerontes en roquedales del Sáhara, hechos por mano humana) y los estragos del fenómeno del Niño que pueden ser mucho más preocupantes. La tendencia general de una población que ha sufrido los efectos de un terremoto o una inundación es la de reconstruir los daños producidos, pero la periodicidad induce a cambiar de lugar de residencia. No se puede vivir en un desierto o en una zona permanentemente inundada. Dado que el cambio climático parece ser el responsable de la desertización creciente y del aumento de la virulencia de fenómenos atmosféricos, nos induce a pensar que puede ser la clave del aumento catastrófico de la migración en las próximas décadas.

5. Los efectos

Decía James Lovelock, biólogo británico y autor de la teoría de Gaya, que desde un punto de vista biológico la inmigración es bue-

na para el conjunto humano que integra la población del país receptor puesto que solo llegan los más preparados física y mentalmente, de esta manera es evidente el enriquecimiento genético de la población. No se hace esta observación desde un punto de vista moral, simplemente se recoge la opinión de una voz que, aunque controvertida, es respetada en el mundo académico.

De una forma simplista, pero creemos que acertada, la migración produce, en general, **resistencia** a los valores sociales, culturales, religiosos y políticos introducidos por las nuevas comunidades acogidas. Si la inmigración no está reglada, lo cual siempre es un deseo pero no una realidad, produce siempre una resistencia en los países receptores. Esta resistencia puede ser más o menos ostensible, más o menos perjudicial para inmigrantes pero siempre existe y se traduce en xenofobia, racismo, intolerancia religiosa con algunos aspectos más acusados que otros según la procedencia. Por ejemplo, en general, la inmigración sudamericana en España se tolera bien.

Creemos firmemente que una migración salvaje no debe ser tolerada (utilizando siempre criterios humanitarios). La única solución es que sea ordenada y planificada teniendo en cuenta la capacidad de absorción del país receptor. También debe exigirse a los acogidos respeto a la cultura y tradiciones del país de acogida. Dicho esto no puedo dejar de enfatizar que frente a la resistencia debería ser preponderante la **resiliencia**. La resiliencia es la capacidad de adaptación positiva frente a situaciones adversas. Dicho de otro modo, es la capacidad de tener éxito de modo aceptable para la sociedad, a pesar de las adversidades que pueden implicar un grave riesgo de resultados negativos. Pero esta necesidad de resiliencia debe aplicarse a las dos partes: la comunidad que acoge y la comunidad acogida. Alguien puede pensar que esto es imposible, pero hay ejemplos históricos que demuestran lo contrario. Durante un par de siglos convivieron en perfecta armonía tres comunidades durante la Edad Media en muchas zonas de la Península Ibérica: la musulmana, la judía y la cristiana. Vale la pena enfatizar que, en

aquella época, la zona en la que se producía la convivencia no era cristiana sino musulmana.

6. Conclusiones

Los motivos que conducen a emprender un viaje incierto como es el cambio de país, de cultura, de modo de vida son, por desgracia, muy evidentes en la mayoría de casos. Pero hay otros que permanecen en estado latente: la alteración paulatina del clima inminente que puede producir efectos catastróficos en muchas zonas del planeta. La conclusión de esta modesta aportación no es otra que alertar sobre una de las causas que pueden influir de forma predominante en el auge extremo de la migración como un efecto colateral del cambio climático. Esta causa aún permanece aletargada y solo se muestra accidentalmente cuando aparecen brotes de sequedad y desertización principalmente en los países del África sahariana y subsahariana, pero aumentos de 2 a 5 °C de la temperatura media pueden hacer estos países sencillamente inhabitables y entonces la emigración será el único camino de supervivencia. Si no lo remediamos en el plazo de 30 o 40 años no estaremos hablando, en España, de decenas de miles sino de millones de desplazados. En otros lugares se añadirá al aumento de la temperatura el efecto de la subida del nivel del mar. Tengamos presente que países como Bangladesh están densamente poblados y su altitud media es muy escasa. Si no queremos enfrentarnos a los terribles problemas que conllevará una emigración salvaje y a gran escala en las próximas décadas hay que ponerse a trabajar para paliar los efectos del cambio climático, decimos paliar porque creemos honestamente que hoy día es casi imposible revertirlo al menos de forma inmediata. A parte de los terribles problemas evidentes que pueden producirse con una migración salvaje y masiva puede aparecer otro que ahora no lo es tanto: el cambio de paradigma moral. Las sociedades son más permeables de lo que parecen a primera vista y también adaptables (quizá no todas, pero sí la mayoría). ¿Si hay una invasión masiva cómo reaccionará la sociedad invadida? Con los valores éticos actuales la respuesta es evidente: utilizando medios más

o menos legales y proporcionales a la potencia de la acometida. Pero la necesidad puede imponer un cambio de paradigma y no hace falta decir cuáles serían, entonces, los mecanismos de defensa. ¿No es mejor poner los medios para que esto no suceda?

7. Bibliografía

Dore J. E. et al. (2010). *Solar Influences on Climate*. Reviews of Geophysics 48 (4)

García A. R. (2001), *El papel de las redes migratorias en las migraciones de corta y media distancia*, Scripta Nova No 94/11

Hois M., Albine E. E. (2017). *Migración y fronteras étnicas*. Procesos de Significación de las Fronteras (20): 69-96

Informe sobre las migraciones en el mundo (2018). Organización Internacional para las Migraciones. Ginebra

Malgesini G. (1998), *Cruzando Fronteras*, Barcelona: Icaria

Pérez A. (2003). *El Mediterráneo Oriental ante la llegada de los Pueblos del Mar*. Gerión. Revista de Historia Antigua (Universidad Autónoma de Madrid) 21 (1): 27

Talani S. L., McMahon S. (2017) *Handbook of the international political economy of migration*. Editor Edward Elgar Publishing Ltd.

Trager L. (2006). *Migration and economy*. AltaMira Press, U. S. California

Vélez F. J. (2008), *Pateras, cayucos y mafias transfronterizas en África: el negocio de las rutas atlánticas hacia las Islas Canarias*. Madrid: Real Instituto Elcano

8. Webgrafía

Arqueología y territorio. <https://www.ugr.es/~arqueologyterritorio/Artics2/Arti2_1.htm>

El plural (2018) <https://www.elplural.com/sociedad/diferencia-entre-inmigrante-y-migrante-perez-reverte-lo-explica-y-con-polemica_130436102>

Inmigración y trabajo por cuenta propia (2010) *Economías inmigrantes* <<http://eprints.ucm.es/11412/>>.

Naciones Unidas (2011): <<http://esa.un.org/unpp/p2k0data.asp>>

PNUD (2009) Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Superando barreras: Movilidad y desarrollo humanos. <http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2009_ES_Complete.pdf>

The Developing World Is Poorer Than We Thought, But No Less Successful in the Fight against Poverty (2017) <http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSCContentServer/WDSP/IB/2010/01/21/000158349_20100121133109/Rendered/PDF/WPS4703.pdf>

Torre C. E. (2018). “Migraciones y movilidades humanas en la contemporaneidad”. < https://issuu.com/revistaelcomite1973/docs/el_comit__36_migraciones.-versi_n_f>

LAS MIGRACIONES: SU NECESARIA REGULACIÓN Y ORDENACIÓN

Dr. Julio Padilla Carballada

Académico Correspondiente de la RACEF

Miembro emérito de la Asamblea Parlamentaria del Consejo de Europa

El movimiento de las personas, sean o no migrantes ha aumentado de manera exponencial en los últimos lustros. Ello ha influido notablemente en que los controles fronterizos se desenvuelvan en la actualidad con facilidades que no hace mucho hubieran sido difícilmente imaginables: muchos Estados no exigen visado a los nacionales de otros países por razones diversas, entre otras las nuevas estructuras políticas supranacionales de las que es paradigma la Unión Europea.

No hace muchos años la mayoría de las personas nunca a lo largo de su vida solicitaban un pasaporte y su expedición estaba sujeta a requisitos y controles muy superiores a los que hoy la regulan. La razón de que la obtención de la documentación necesaria para viajar se haya facilitado notablemente, obedece en parte a que se han relajado o eliminado algunos controles, y a que los medios técnicos permiten una mayor rapidez, inmediatez en realidad, en todo cuanto a estos documentos de identidad se refiere.

Y es que el tránsito de las personas siempre ha sido objeto de control más o menos intenso y más o menos efectivo.

Sin duda en la actualidad, el Estado más riguroso en el control de los viajeros es los Estados Unidos de América que mantiene casi de for-

ma general la exigencia de visado y además alguna formalidad previa informativa de los viajes.

La movilidad intensa ha terminado por afectar a una efectiva ordenación de la nacionalidad en muchos estados cuya nacionalidad es deseada por los migrantes. La mera lectura de los preceptos legales que regulan la nacionalidad nos indica que lo que en ellos se dice no se cumple, y que ese incumplimiento no es circunstancial o puntual, sino masivo y generalizado. Al respecto puntualizo algún aspecto. En primer término, es patente que salvo en los supuestos de que se admita la doble nacionalidad, solo se puede ostentar una, y en todo caso solo puede estar activa una nacionalidad si se detentan dos o más, y en consecuencia solo se debería tener un pasaporte, que es el que determinará qué representante viene obligado a prestar la protección consular, y en definitiva de qué estado es nacional el ciudadano concreto. No se cumple. Hay hoy personas que tienen a la vez pasaportes de varios estados, incluso de la Unión Europea. Y ello sucede incluso en supuestos de estados que no tienen convenida entre ellos la doble nacionalidad.

Además, la legislación de algunos estados, Cuba o Marruecos por poner algún ejemplo, no contemplan la posibilidad de que sus nacionales renuncien a su nacionalidad, y no admiten en consecuencia que eso haya sucedido. Así los muchos españoles, franceses belgas o alemanes por naturalización que son de origen de esos países, al volver a ellos son tratados como nacionales. No se les permite acceder a ellos con pasaporte francés, alemán o español. En todas las legislaciones se requiere para acceder a la nacionalidad de que se trate, salvo el caso de nacionales con el que el estado en cuestión tenga convenio de doble nacionalidad, la renuncia a la nacionalidad anterior. Dicha formalidad se cumple solo en apariencia, porque los nacionales de estados que no admiten la renuncia a su nacionalidad no reconocen ese hecho, y la consecuencia es un desorden que tiene consecuencias políticas, jurídicas y económicas – piénsese en prestaciones asistenciales vinculadas a la

nacionalidad – que escapan al control de los estados y que complican la ordenación de las migraciones.

La actualidad de las migraciones, que ha tenido el impacto de cierto desorden que he referido, tiene sin embargo en la actualidad su cara más negra en los desplazamientos masivos e irregulares de miles de personas a causa fundamentalmente de la pobreza, y en no pocos casos de conflictos que les impulsan si no les determinan a emigrar.

Como se dice en un documento informativo del Consejo de Europa a este respecto “las personas en el mundo globalizado de hoy se mueven constantemente. La emigración erosiona las fronteras tradicionales entre las culturas, etnias y lenguas, y agrega diversidad, riqueza cultural y económica. La emigración también es percibida por muchos como un desafío o una amenaza. Se trata de un desafío para los mecanismos de derechos humanos, que se esfuerzan por garantizar la plena vigencia de los derechos para todos, incluidos los emigrantes, porque concretamente los suyos son a menudo violados”.

Los emigrantes irregulares son los que sin duda constituyen, porque suponen una emergencia humanitaria, el problema más acuciante y más difícil, no ya solo de resolver, sino incluso de encarar.

Eso es así, porque la única forma de resolver razonablemente la inmigración irregular, es precisamente regularla, esto es hacer que la inmigración irregular desaparezca haciéndola regular, que es tanto como conocerla, encauzarla y ordenarla. No nos engañemos, para muchos responsables políticos regular la emigración ilegal, porque lo irregular en esta materia suele ser también ilegal, es entendido como un eufemismo que esconde solo la limitación. Regular es para ellos limitar.

Y sí, claro, la limitación es una cara del prisma de la regulación, pues si se abrieran algunas fronteras se produciría una invasión.

Todos los migrantes irregulares no son por otra parte solicitantes de asilo, no lo son en la mayoría, por lo que nunca lo solicitan al no reunir los requisitos para ello, y en consecuencia nunca serán refugiados. Y es que la inmensa mayoría de los migrantes irregulares, no abandonan sus países impulsados por el temor bien fundado de ser perseguidos por motivos de raza, religión, nacionalidad o pertenencia a determinado grupo social u opiniones políticas. Las razones que les impulsan son más amplias generales y lacerantes. Huyen de la escasez y la desesperanza.

Y ¿qué respuesta pueden y deben dar los países de destino? En primer término es evidente que ningún estado de los que hoy conocemos puede dar ni articular una respuesta en solitario. En un mundo globalizado los fenómenos generalizados y también globales como es este de las migraciones requieren una respuesta global encauzada a través de las organizaciones internacionales.

En la base de estos movimientos podemos encontrar decisiones atribuibles a algunos estados concretos, y a ellos es a los primeros a los que concierne arbitrar medios para solucionar la emergencia humanitaria de la emigración irregular masiva.

Lógicamente la solución no puede ser la transferencia de población. La solución requiere promover programas de ayuda, no solo para paliar las hambrunas y la pobreza extrema, sino también para estimular las economías de los países de origen para que en ellos puedan encontrar respuesta las expectativas vitales razonables de su población.

Pero todo cuanto se haga debe orientarse a la regulación y ordenación del fenómeno migratorio masivo, eso sí, sin que ello sea solo contemplar la limitación, que además es, así es la realidad, una misión imposible.

ANALYSIS OF ITALIAN CORRUPTION THROUGH A COMPOSITE REGIONAL INDEX

Domenico Marino

Mediterranea University of Reggio Calabria
dmarino@unirc.it

Domenico Tebala

Istituto Nazionale di Statistica - Ufficio territoriale per il Lazio,
il Molise e la Calabria; email: tebala@istat.it

Abstract Corruption is a pervasive and nebulous phenomenon that, in general, does not give rise to social alarm and remains submerged until the researches make it become known. The social damage produced by corruption is not only limited to the waste of related resources, but also negatively affects the mechanisms of free competition and meritocracy. In light of these considerations, the study aims to analyze the problems of corruption among the Italian regions through a composite index that summarizes potential and perceived corruption through the methodology of the Bes (Fair and Sustainable Wellness). The index construction will take place through the following steps: description of the theoretical framework; methodology used; description of the results; conclusions.

Key words: corruption, composite index, regions

1. Introduction

Corruption is a pervasive and nebulous phenomenon that, in general, does not raise social alarm and therefore remains submerged until the researches make it become known. It also has a negative impact not only on the waste of resources, but also on the socio-economic freedom of

everyone, distorting the mechanisms of free competition and meritocracy that underlie every economic democracy. Therefore, the study aims to analyse the problems of corruption among the Italian regions through a composite index that summarizes potential and perceived corruption through the methodology of the Bes (Fair and Sustainable Wellness).

2. Process to calculate the index

The index construction will take place through the following steps:¹

1. description of the theoretical framework;
2. description of the methodology, indicators and results of the descriptive analysis: in particular, the robustness of the method identified through the “influence analysis” will be assessed in order to verify if and how much intensity the rankings of the composite index change following the elimination of an elementary indicator from the starting set; in this way we can analyse the most important indicators (software COMIC – Composite Indices Creator).
3. description of the results through a geo-referenced map of the synthetic index of the total Italian corruption and conclusions

2.1 Description of the theoretical framework

Corruption is a pervasive and nebulous phenomenon that does not raise social alarm and therefore remains submerged until the researches make it become known.

¹ Istat, BES 2018 - Il benessere equo e sostenibile in Italia (2018).

In the first place, corruption has a cost that is made up of several components. Corruption distorts market competition because selection is not based on merit, but on the corrupt “synallagma”. Selections, competitions, competitions are not won by the best, but by those better placed in the mechanisms of corruption. Then this has as its corollary works done wrong and waste.

The other component of the cost of corruption consists of the dispersion of resources that from collective good are transformed into illegitimate private utilities. The social damage is, therefore, twofold. The wasting of resources is also accompanied by the limitation of economic freedom. Eliminating and/or reducing the cost of corruption is, therefore, a goal of civilization, as well as a means to heal public budgets.

In light of these considerations, in order to understand the phenomenon, it may be interesting to analyse the corruption gaps between Italian regions through the study of potential and perceived corruption.

2.2 Methodology Used

1. Selection of elementary indicators according to a subjective approach (missing values imputed by the hot-deck method and, where not possible, with the average Italian value)
2. Construction of “pillars” not replaceable by aggregation of elementary indicators
3. Synthesis method: measurement model of training type (elementary indicators that cannot be substituted, i.e. they do not compensate each other)
4. Descriptive data analysis: mean, mean square deviation, frequency and correlation matrix of indicators of potential, perceived and total corruption

5. Simple aggregation of elementary indicators: correct arithmetic mean with penalty proportional to “horizontal” variability.
6. Elementary indicator normalization: transformation in relative indices with respect to the variation field (min-max) to allow absolute comparisons over time
7. Same weight to the indicators following subjective approach
8. Reverse polarity sign for the elementary indicators with different polarities by a linear transformation (the polarity is the sign of the relationship between the indicator and the phenomenon to be analysed)
9. Influence analysis
10. Calculation of synthetic indexes (pillars) of potential and perceived corruption by using the most appropriate methodology to obtain usable and analytical indications on corruption in Italian regions
11. Synthetic indicator calculation: synthesis method *Adjusted Mazziotta-Pareto Index (AMPI)*, which consists of the min-max standardization of the elementary indicators and aggregation with the arithmetic average penalized by the “horizontal” variability of the same indicators

$$AMPI_i = M_{ri} - S_{ri}cvi$$

where M_{ri} e S_{ri} are, respectively, the arithmetic mean and the standard deviation of the normalized values of the indicators of the i unit, and $cvi = S_{ri} / M_{ri}$ is the coefficient of variation of the normalized values of the indicators of the i unit.

The correction factor is a direct function of the variation coefficient of the normalized values of the indicators for each unit and with the same arithmetic mean it is possible to penalize units that have an increased imbalance between the indicators, pushing down the index value (the lower the index value, the lower the level of corruption).

To construct synthetic index, we adopted the following indicators and polarity:

- Potential corruption

Per capita GDP (negative polarity), Expenditure of the Public Administration (euro per 100,000 inhabitants) (negative polarity), Number of persons convicted of corruption (per 100,000 inhabitants) (positive polarity), Ratio between fixed investments and gross domestic product (negative polarity)

- Perceived corruption

Families who have had requests for money, favors or other or who have given money, gifts or other in exchange for favors or services, during their lifetime and in the last three years (per 100 families) (positive polarity), People who have been asked to vote in exchange for favors, money, gifts (per 100 inhabitants) (positive polarity), People who know someone recommended (per 100 inhabitants) (positive polarity).

2.3 Results and conclusions

There are moderate correlations between economic indicators ($r=0.4$), between subjective indicators ($r=0.5$) and between perceived and potential corruption ($r=0.5$); the analysis of influence shows that the variables that “weigh” the most are “Per capita gdp” (deviation 2.3) and “People who have been asked to vote in exchange for favors, money,

gifts” (deviation 1.5) and perceived corruption (deviation 2.8) between the two types of corruption.

The cartographic representation of the value of the final composite index returns the classic dualistic South/ Center-North scheme with some exceptions such as Calabria (Index 99.2). In particular, the best performances are grouped in Valle d’Aosta, Piedmont and Friuli Venezia Giulia, but the “less corrupt” region is Trentino Alto Adige (Index 65.2) which has the best indicators.

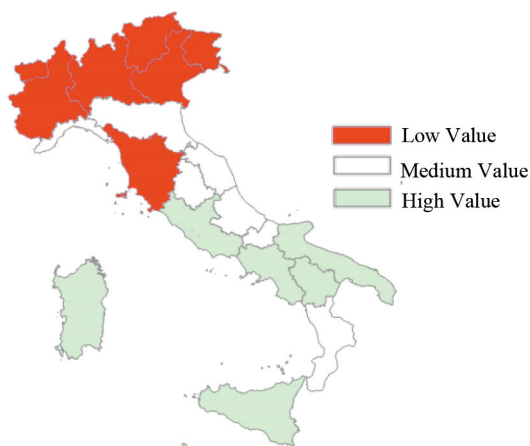


Figure 1: Territorial distribution of the composite index of the corruption

Policies consideration

The corruption in all societies represents a cyclical phenomenon that reaches a maximum in periods of greater laxity in repression by the State and decreases in periods in which the State increases the level of control. Corruptive behavior becomes advantageous from an economic point of view when the probability of being discovered and sanctioned

is low, even in the presence of high penalties, and when forms of control and social disapproval for corrupt behavior are lacking.

The problem of corruption is not resolved, therefore, simply by increasing the penalties, indeed, it is often the countries with the hardest penalties that have the highest rates of corruption. Rather, it is necessary to create a mechanism that generates social disapproval of corrupt behavior (Hirschman, 1982) because, *prima facie*, it would seem that corruption, all things considered, is accepted almost as a necessary evil in those countries where high levels are recorded. Reasoning only about the tightening of penalties can be a sterile exercise because, unless solid and shared social mechanisms of banning corrupt and corrupt people are introduced, tangible results cannot be obtained. In the Athenian democracy two institutes were in force: the “*atimia*” and ostracism. “*Atimia*”, literally the loss of honor, entailed the loss of civil rights, while the ostracism consisted in the condemnation to a forced exile of 10 years for those who represented a danger for the State. The real sanction for corruptive behavior is the establishment of “*atimia*” and ostracism which concern the economic and participatory-electoral aspects of corrupt and corrupt people who, combined with norms that allow aggression to illicit assets resulting from corruption, would result in to the certain abatement of the level of corruption. Their nature as administrative measures would ensure easier and faster application and, at the same time, would lead to a greater level of guarantee for the subjects who would see their economic and patrimonial freedom attacked, but not necessarily the personal one.

A last reflection must then be devoted to the ever-increasing use of criminal organizations, which make corruption a tool to achieve their criminal objectives. Criminal organizations today prefer to resort to corrupt mechanisms to achieve market conditioning, rather than traditional violent methods.

The economy of corruption and the criminal economy are increasingly overlapping, becoming almost indistinguishable, with corruption becoming the new business card of organized crime.

These considerations make the need for a strong and truly incisive intervention against corruption even more compelling as a tool to combat even the colonization of the legal economy by criminal organizations, as well as to achieve the goal of a greater level of legality in society.

References

- Andvig J C., (1990) How corruption may corrupt Journal of Economic Behavior & Organization Volume 13, Issue 1, 63-76
- Becker (1968), “Crime and Punishment: An Economic Approach”, in Journal of Political Economy, 76, 169-217
- Cressey D.(1969), “Theft of Nation”, Report for the President Commission on Law Enforcement and Administration of Justice
- Hirschman, A., (1982), Shifting Involvements, Princeton University Press
- Istat (2015), Bes 2015 – Il benessere equo e sostenibile in Italia
- Luini (1992), “Economia dell’informazione”, NIS
- Persson T., Tabellini G., Trebbi F., (2003), Electoral rules and Corruption Journal of the European Economic Association, n. 1(4), 958–989
- Rose-Ackerman S., (1975) The economics of corruption, Journal of Public Economics, vol. 4, Issue 2, 187-203
- Rose-Ackerman S., (1978) Corruption, A study in Political Economy, Academic Press New York

- Santino U.-La Fiura G.(1990), “L’impresa mafiosa”, Franco Angeli, Milano
- Schmidt P. e A. Witte (1984), “An economic analysis of crime”, Academic Press, New York
- Tanzi V., (1998) Corruption Around the World: Causes, Consequences, Scope, and Cures, IMF Economic Review, December 1998, Volume 45, Issue 4, 559–594
- Treisman D., (2000), The causes of corruption: a cross-national study, Journal of Public Economics Volume 76, Issue 3,
- Vannucchi A. (2015), Three paradigms for the analysis of corruption, Labour and Law Issues, Vol. 1 n. 2

FOTOGRAFÍAS DEL
XIV ACTO ACADÉMICO INTERNACIONAL
(14 - 15 DE NOVIEMBRE DE 2019)



Inauguración del XIV Acto Internacional de Barcelona 2019 por parte del Presidente Dr. Jaime Gil Aluja en la sede de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras de España, 14 de noviembre de 2019 / *Opening of the XIV International Seminar of Barcelona of the Royal Academy of Economic and Financial Sciences by Dr. Jaime Gil Aluja, November 14, 2019.*



Primera jornada del XIV Acto Internacional de Barcelona titulado “Migraciones” / *First day of the XIV International Seminar of Barcelona entitled “Migrations”.*

XIV ACTO CADÉMICO INTERNACIONAL



Participación de los Académicos asistentes e intercambio de ideas con los ponentes /
Participation of academics attending the seminar and exchange of ideas with the speakers.



Sesión del XIV Acto Internacional de Barcelona del día 14 de noviembre de 2019 / *Session of the XIV International Seminar of Barcelona, November 14, 2019.*



Público asistente a las sesiones académicas del XIV Acto Internacional de Barcelona “Migraciones” en la sede de la RACEF / *Academicians and public attending of the XIV International Seminar of Barcelona “Migrations” in the RACEF’s headquarter.*



Sesión del XIV Acto Internacional de Barcelona del día 15 de noviembre de 2019 / *Session of the XIV International Seminar of Barcelona, November 15, 2019.*

XIV ACTO CADÉMICO INTERNACIONAL



Académicos y ponentes participantes en el XIV Acto Internacional de Barcelona 2019 / *Participating academics and speakers of the XIV International Seminar of Barcelona, 2019.*



Foto de grupo del XIV Acto Académico Internacional de Barcelona de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras de España, 14 de noviembre de 2019 / *Group photo of the XIV International Seminar of Barcelona of the Royal Academy of Economic and Financial Sciences of Spain, November 14, 2019.*



*Real Academia
de Ciencias Económicas y Financieras*

PUBLICACIONES DE LA REAL ACADEMIA
DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS

*Las publicaciones señaladas con el símbolo  están disponibles en formato PDF en nuestra página web:
<https://racef.es/es/publicaciones>

***Las publicaciones señaladas con el símbolo  o  están disponibles en nuestros respectivos canales de Youtube y Vimeo

PUBLICACIONES DEL OBSERVATORIO DE INVESTIGACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

- M-24/11 *Nuevos mercados para la recuperación económica: Azerbaiyán.*  
- M-30/12 *Explorando nuevos mercados: Ucrania, 2012. (Incluye DVD con textos en ucraniano), 2012.*
- M-38/15 *Desarrollo de estrategias para la cooperación económica sostenible entre España y México, 2015.* 
- M-41/16 *Cuba a la luz de la Nueva Ley de Inversiones Extranjeras: Retos y oportunidades para la economía catalana, (Estudio elaborado por el Observatorio de Investigación Económico- Financiera), 2016.*   
- MO-47/16 *Colombia: la oportunidad de la paz. Estudio sectorial para la inversión de empresas españolas en el proceso de reconciliación nacional (Estudio del Observatorio de Investigación Económico-Financiera de la RACEF).* 
- MO-50/17 *La gestión y toma de decisiones en el sistema empresarial cubano. Gil Lafuente, Anna Maria; García Rondón, Irene; Souto Anido, Lourdes; Blanco Campins, Blanca Emilia; Ortiz, Torre Maritza; Zamora Molina, Thais.* 
- MO-52/18 *Efectos de la irrupción y desarrollo de la economía colaborativa en la sociedad española. Gil Lafuente, Anna Maria; Amiguet Molina, Lluís; Boria Reverter, Sefa; Luis Bassa, Carolina; Torres Martínez, Agustín; Vizuete Luciano, Emilio.* 
- MO-53/19 *Índice de equidad de género de las comunidades autónomas de España: Un análisis multidimensional. Gil Lafuente, Anna Maria; Torres Martínez, Agustín; Boria Reverter, Sefa; Amiguet Molina, Lluís.* 
- MO-54/19 *Sistemas de innovación en Latinoamérica: Una mirada compartida desde México, Colombia y Chile. Gil-Lafuente, Anna M.; Alfaro-García, Víctor G.; Alfaro-Calderón, Gerardo G.; Zaragoza-Ibarra, Artemisa; Gómez-Monge, Rodrigo; Solís-Navarrete, José A.; Ramírez-Triana, Carlos A.; Pineda-Escobar, María A.; Rincón-Ariza, Gabriela; Cano-Niño, Mauricio A.; Mora-Pardo, Sergio A.; Nicolás, Carolina; Gutiérrez, Alexis; Rojas, Julio; Urrutia, Angélica; Valenzuela, Leslier; Merigó, José M.* 
- MO-56/19 *Kazakhstan: An Alliance or civilizations for a global challenge. Ministry of National Economy of the Republic of Kazakhstan – Institute of Economic Research; Royal Academy of Economic and Financial Sciences of Spain.* 
- MO-60/19 *Medición de las capacidades de innovación en tres sectores primarios en Colombia. Efectos olvidados de las capacidades de innovación de la quínoa, la guayaba y apícola en Boyacá y Santander. Blanco-Mesa, Fabio; León-Castro, Ernesto; Velázquez-Cázares, Marlenne; Cifuentes-Valenzuela, Jorge; Sánchez-Ovalle, Vivian Ginneth.* 
- MO-61/19 *El proceso demográfico en España: análisis, evolución y sostenibilidad. Gil-Lafuente, Anna M.; Torres-Martínez, Agustín; Guzmán-Pedraza, Tulia Carolina; Boria-Reverter, Sefa.* 

OTRAS PUBLICACIONES Y COEDICIONES DE LA REAL ACADEMIA

- M-1/03 *De Computis et Scripturis (Estudios en Homenaje al Excmo. Sr. Dr. Don Mario Pifarré Riera)*, 2003. 
- M-2/04 *Sesión Académica de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras en la Académie du Royaume du Maroc (Publicación del Solemne Acto Académico en Rabat el 28 de mayo de 2004)*, 2004.  
- M-3/05 *Una Constitución para Europa, estudios y debates (Publicación del Solemne Acto Académico del 10 de febrero de 2005, sobre el “Tratado por el que se establece una Constitución para Europa”)*, 2005. 
- M-4/05 *Pensar Europa (Publicación del Solemne Acto Académico celebrado en Santiago de Compostela, el 27 de mayo de 2005)*, 2005.
- M-5/06 *El futuro de las relaciones euromediterráneas (Publicación de la Solemne Sesión Académica de la R.A.C.E.F. y la Universidad de Túnez el 18 de marzo de 2006)*, 2006. 
- M-6/06 *Veinte años de España en la integración europea (Publicación con motivo del vigésimo aniversario de la incorporación de España en la Unión Europea)*, 2006. 
- M-7/07 *La ciencia y la cultura en la Europa mediterránea (I Encuentro Italo-Español de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras y la Accademia Nazionale dei Lincei)*, 2007.  
- M-8/07 *La responsabilidad social de la empresa (RSE). Propuesta para una nueva economía de la empresa responsable y sostenible*, 2007. 
- M-9/08 *El nuevo contexto económico-financiero en la actividad cultural y científica mediterránea (Sesión Académica internacional en Santiago de Compostela)*, 2008. 
- M-10/08 *Pluralidad y unidad en el pensamiento social, técnico y económico europeo (Sesión Académica conjunta con la Polish Academy of Sciences)*, 2008.  
- M-11/08 *Aportación de la ciencia y la cultura mediterránea al progreso humano y social (Sesión Académica celebrada en Barcelona el 27 de noviembre de 2008)*, 2009. 
- M-12/09 *La crisis: riesgos y oportunidades para el Espacio Atlántico (Sesión Académica en Bilbao)*, 2009. 
- M-13/09 *El futuro del Mediterráneo (Sesión Académica conjunta entre la Montenegrin Academy of Sciences and Arts y la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras, celebrada en Montenegro el 18 de mayo de 2009)*, 2009.  
- M-14/09 *Globalisation and Governance (Coloquio Internacional entre la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras y el Franco-Australian Centre for International Research in Management Science (FACIREM), celebrado en Barcelona los días 10-12 de noviembre de 2009)*, 2009. 
- M-15/09 *Economics, Management and Optimization in Sports. After the Impact of the Financial Crisis (Seminario Internacional celebrado en Barcelona los días 1-3 de diciembre de 2009)*, 2009.  

- M-16/10 *Medición y Evaluación de la Responsabilidad Social de la Empresa (RSE) en las Empresas del Ibex 35*, 2010. 
- M-17/10 *Desafío planetario: desarrollo sostenible y nuevas responsabilidades (Solemne Sesión Académica conjunta entre l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Bélgica y la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras de España, en Bruselas el día 8 de Junio de 2010)*, 2010.  
- M-18/10 *Seminario analítico sobre la casuística actual del derecho concursal (Sesión Académica celebrada el 4 de junio de 2010)*, 2010. 
- M-19/10 *Marketing, Finanzas y Gestión del Deporte (Sesión Académica celebrada en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras en diciembre de 2009)*, 2010.  
- M-20/10 *Optimal Strategies in Sports Economics and Management (Libro publicado por la Editorial Springer y la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras)*, 2010
- M-21/10 *El encuentro de las naciones a través de la cultura y la ciencia (Solemne Sesión Académica conjunta entre la Royal Scientific Society de Jordania y la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras de España, en Amman el día 8 de noviembre de 2010)*, 2010.  
- M-21B/10 *Computational Intelligence in Business and Economics (Proceedings de MS'10 International Conference celebrada en Barcelona los días 15-17 de julio de 2010)*. Edición de World Scientific, 2010.
- M-22/11 *Creación de valor y responsabilidad social de la empresa (RSE) en las empresas del IBEX 35*, 2011. 
- M-23/11 *Incidencia de las relaciones económicas en la recuperación económica del área mediterránea (VI Acto Internacional celebrado en Barcelona el 24 de febrero de 2011), (Incluye DVD con resúmenes y entrevistas de los ponentes)* 2011.  
- M-25/11 *El papel del mundo académico en la sociedad del futuro (Solemne Sesión Académica en Banja Luka celebrada el 16 de mayo de 2011)*, 2011.  
- M25B/11 *Globalisation, governance and ethics: new managerial and economic insights (Edición Nova Science Publishers)*, 2011.
- M-26/12 *Decidir hoy para crear el futuro del Mediterráneo (VII acto internacional celebrado el 24 de noviembre de 2011)*, 2012.  
- M-27/12 *El ciclo real vs. el ciclo financiero un analisis comparativo para el caso español. Seminario sobre política anticíclica*, 2012.  
- M-28/12 *Gobernando las economías europeas. La crisis financiera y sus retos. (Solemne Sesión Académica en Helsinki celebrada el 9 de febrero de 2012)*, 2012.  
- M-29/12 *Pasado y futuro del área mediterránea: consideraciones sociales y económicas (Solemne Sesión Académica en Bejaia celebrada el 26 de abril de 2012)*, 2012. 
- M-31/13 *Why austerity does not work: policies for equitable and sustainable growth in Spain and Europe (Conferencia del académico correspondiente para Estados Unidos, Excmo. Sr. Dr. D. Joseph E. Stiglitz, Pronunciada en Barcelona en diciembre de 2012)*, 2013.   

- M-32/13 *Aspectos micro y macroeconómicos para sistemas sociales en transformación (Solemne Sesión Académica en Andorra celebrada el 19 de abril de 2013)*, 2013.   
- M-33/13 *La unión europea más allá de la crisis (Solemne Sesión Académica en Suiza celebrada el 6 de junio de 2013)*, 2013.   
- M-33B/13 *Decision Making Sytems in Business Administration (Proceedings de MS'12 International Conference celebrada en Río de Janeiro los días 10-13 de diciembre de 2012)*. Edición de World Scientific, 2013.
- M-34/14 *Efectos de la evolución de la inversión pública en Educación Superior. Un estudio del caso español y comparado (Trabajo presentado por la Sección Primera de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras)*, 2014. 
- M-35/14 *Mirando el futuro de la investigación científica (Solemne Acto Académico Conjunto celebrado en Bakú el 30 de mayo de 2014)*, 2014.  
- M-36/14 *Decision Making and Knowledge Decision Support Systems (VIII International Conference de la RACEF celebrada en Barcelona e International Conference MS 2013 celebrada en Chania Creta. Noviembre de 2013)*. Edición a cargo de Springer, 2014.  
- M-37/14 *Revolución, evolución e involución en el futuro de los sistemas sociales (IX Acto internacional celebrado el 11 de noviembre de 2014)*, 2014.  
- M-39/15 *Nuevos horizontes científicos ante la incertidumbre de los escenarios futuros (Solemne Acto Académico Conjunto celebrado en Cuba el 5 de mayo de 2015)*, 2015.  
- M-40/15 *Ciencia y realidades económicas: reto del mundo post-crisis a la actividad investigadora (X Acto Internacional celebrado el 18 de noviembre de 2015)*, 2015.   
- ME-42/16 *Vivir juntos (Trabajo presentado por la Sección Tercera de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras)*, 2016. 
- MS-43/16 *¿Hacia dónde va la ciencia económica? (Solemne Acto Académico Conjunto con la Universidad Estatal de Bielorrusia, celebrado en Minsk el 16 de mayo de 2016)*, 2016.   
- MS-44/16 *Perspectivas económicas frente al cambio social, financiero y empresarial (Solemne Acto Académico Conjunto con la Universidad de la Rioja y la Fundación San Millán de la Cogolla, celebrado en La Rioja el 14 de octubre de 2016)*, 2016.   
- MS-45/16 *El Comportamiento de los actores económicos ante el reto del futuro (XI Acto Internacional de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras, celebrado en Barcelona el 10 de noviembre de 2016)*, 2016.   
- MS-46/17 *El agua en el mundo-El mundo del agua/ Water in the world- The World of Water (Nueva Edición Bilingüe Español-Inglés del Estudio a cargo del Prof. Dr. Jaime Lamo de Espinosa, publicada con motivo del 150 aniversario de Agbar)*, 2017.   
- MS-48/17 *El pensamiento económico ante la variedad de espacios españoles (Solemne Acto Académico conjunto con la Universidad de Extremadura y la Junta de Extremadura celebrado los días 2-3 de marzo de 2017)*, 2017.   
- MS-49/17 *La economía del futuro en Europa. Ciencia y realidad. Calmíc, Octavian; Aguer Hortal, Mario; Castillo, Antonio; Ramírez Sarrió, Dídac; Belostecinic, Grigore; Rodrí-*

guez Castellanos, Arturo; Bîrcă, Alic; Vaculovschi, Dorin; Metzeltin, Michael; Verejan, Oleg; Gil Aluja, Jaime. 

MS-51/17 *Las nuevas áreas del poder económico (XII Acto Internacional de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras celebrado en Barcelona el 16 de noviembre de 2017)*, 2017.   

MS-53/18 *El reto de la prosperidad compartida. El papel de las tres culturas ante el siglo XXI. Solemne acto académico conjunto con la Fundación Tres Culturas del Mediterráneo (Barcelona Economics Network)*. Askenasy, Jean; Imanov, Gorkmaz; Granell Trias, Francesc; Metzeltin, Michael; Bernad González, Vanessa; El Bouyoussfi, Mounir; Ioan Franc, Valeriu; Gutu, Corneliu.   

MS-54/18 *Las ciencias económicas y financieras ante una sociedad en transformación. Solemne Acto Académico conjunto con la Universidad de León y la Junta de Castilla y León, celebrado el 19 y 20 de abril de 2018*. Rodríguez Castellanos, Arturo; López González, Enrique; Escudero Barbero, Roberto; Pont Amenós, Antonio; Ulibarri Fernández, Adriana; Mallo Rodríguez, Carlos; Gil Aluja, Jaime.   

MV-01/18 *La ciencia y la cultura ante la incertidumbre de una sociedad en transformación (Acto Académico de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras en la Universidad de Tel Aviv celebrado el 15 y 16 de mayo de 2018)*, 2018. 

MS-55/19 *Desafíos de la nueva sociedad sobrecompleja: Humanismo, dataísmo y otros ismos (XIII Acto Internacional de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras celebrado en Barcelona el 15 y 16 de noviembre de 2018)*, 2018.   

MS-57/19 *Complejidad Financiera: Mutabilidad e Incertidumbre en Instituciones, Mercados y Productos. Solemne Acto Académico Conjunto entre la Universitat de les Illes Balears, la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras de España, el Cercle Financer de Balears, el Colegio de Economistas de las Islas Baleares y el Cercle d'Economia de Mallorca, celebrado los días 10-12 de abril de 2019*. Rodríguez Castellanos, Arturo; López González, Enrique; Liern Carrión, Vicente; Gil Aluja, Jaime.   

ME-58/19 *Un ensayo humanista para la formalización económica. Bases y aplicaciones (Libro Sección Segunda de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras)*, 2019. 

MS-59/19 *Complejidad Económica: Una península ibérica más unida para una Europa más fuerte. Solemne Acto Académico Conjunto entre la Universidad de Beira Interior – Portugal y la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras de España, celebrado el día 19 de junio de 2019*. Askenasy, Jean; Gil Aluja, Jaime; Gusakov, Vladimir; Hernández Mogollón, Ricardo; Imanov, Korkmaz; Ioan-Franc, Valeriu; Laichoubi, Mohamed; López González, Enrique; Marino, Domenico; Redondo López, José Antonio; Rodríguez Rodríguez, Alfonso; Gil Lafuente, Anna Maria. 

MS-62/20 *Migraciones (XIV Acto Internacional de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras celebrado en Barcelona el 14 y 15 de noviembre de 2019)*, 2019.  

Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras

ACTOS INTERNACIONALES EN BARCELONA

JUNTA DE GOBIERNO

Excmos. Sres.:

D. JAIME GIL ALUJA (Presidente); D. JOSÉ JUAN PINTÓ RUÍZ (Vicepresidente); D. FERNANDO CASADO JUAN (Secretario); D^a. MONTSERRAT GUILLÉN ESTANY (Vicesecretaria); D. MARIO AGUER HORTAL (Censor); D^a. ANNA MARIA GIL-LAFUENTE (Bibliotecaria); D. JOSÉ MARÍA CORONAS GUINART (Tesorero); D. DÍDAC RAMÍREZ SARRIÓ (Interventor); D. ALFONSO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ (Asesor Presidente Sección 1^a); D. JOSÉ ANTONIO REDONDO LÓPEZ (Asesor Presidente Sección 2^a); D. JOSÉ JUAN PINTÓ RUÍZ (Asesor Presidente Sección 4^a).

MS-62/20

MIGRACIONES.

XIV Acto Internacional de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras.

Barcelona, 2019

Los efectos de la globalización económica y cultural de nuestra sociedad provocan las grandes transformaciones y desafíos en la geografía mundial. Y nuestra capacidad de adaptación a los cambios permite que los procesos de movilidad hayan acentuado las corrientes migratorias. Las migraciones no son un fenómeno nuevo. Nuestra historia no podría explicarse sin los continuos éxodos, desplazamientos o movimientos de grupos humanos por toda la geografía de la tierra. Es parte de la condición humana.

Los intercambios sociales y culturales que generan estas migraciones alimentan el conocimiento que se genera en esta sociedad cada vez más globalizada, compleja, reactiva y ampliamente comunicada.

Todo cambio es un reto, pero ¿estamos preparados para entender el origen, las diferencias y los motivos de quienes migran? ¿Podremos atender las necesidades de las personas migrantes en el futuro inmediato?

Nuestra sociedad está tomando conciencia en adoptar medidas que regulen los flujos migratorios en base a principios tanto económicos como humanos.

Las iniciativas son variadas y no están exentas de polémica. En esta búsqueda la Inteligencia Artificial se plantea como una potente herramienta para encontrar soluciones a las diferentes situaciones que plantea este gran reto.



*Real Academia
de Ciencias Económicas y Financieras*