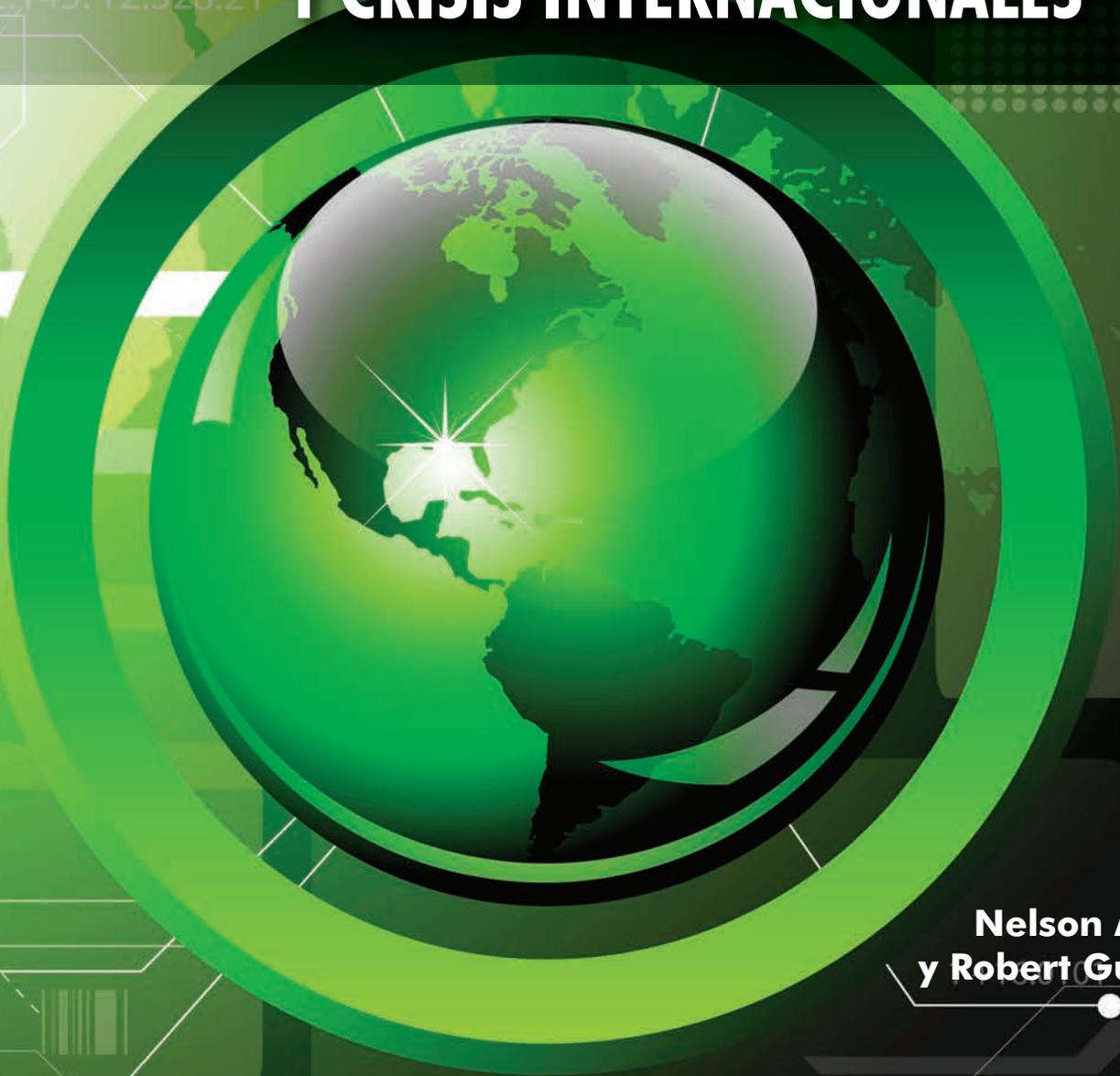


*Galileo*  
UNIVERSIDAD

La Revolución en la Educación

# III Foro sobre Desarrollo Sostenible, 2017: **DESARROLLO SOSTENIBLE Y CRISIS INTERNACIONALES**



**Nelson Amaro  
y Robert Guzmán**  
(Editores)



**III Foro sobre Desarrollo Sostenible, 2017:  
“Desarrollo Sostenible y Crisis Internacionales”**

**Nelson Amaro y Robert Guzmán  
(Editores)**

**III Foro sobre Desarrollo Sostenible, 2017:  
“Desarrollo Sostenible y Crisis Internacionales”**

Nelson Amaro y Robert Guzmán

ISBN: 978-9929-772-02-1

---

**Diseño e impresión:**



3a. avenida 14-62, zona 1  
PBX: (502) 2245-8888  
[www.serviprensa.com](http://www.serviprensa.com)

Portada: Gudy González  
Diagramación: Evelyn Ralda  
Revisión textos: Jaime Bran

Esta publicación fue impresa en septiembre de 2018.  
La edición consta de 500 ejemplares en papel bond 80 gramos.

## AGRADECIMIENTOS

Los editores agradecen en primer lugar al Dr. Eduardo Suger, Ph.D., fundador y actual Rector de la Universidad Galileo, protagonista de iniciativas estratégicas en beneficio del desarrollo del país, en el campo de ambiente, cambio climático y desarrollo sostenible. También debemos agradecer todo el apoyo para que esta publicación salga a la luz, respondiendo a inquietudes surgidas en el contexto de la implementación de acciones como el debate en los Foros de Desarrollo Sostenible, y en especial a todas las autoridades de la Universidad Galileo, como el apoyo de la Vicerrectora, Dra. Mayra Roldán, además de todos los colaboradores que han contribuido a esta publicación, cuyos nombres están consignados en la literatura de referencia que se presenta al final. Por último, agradecer al Dr. Julio Carranza, Director y Representante de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura –UNESCO– en Guatemala, al profesor Germán I. Rodríguez Arana, Coordinador de la Red Nacional de Formación e Investigación Ambiental –REDFIA– y al Dr. Oscar Cobar, Ph.D., Secretario Nacional de Ciencia y Tecnología –SENACYT–, quien también ha contribuido con el financiamiento de esta publicación a través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología del Gobierno de Guatemala.



# PRÓLOGO

## Palabras pronunciadas al cierre del III Foro sobre Desarrollo Sostenible 2017

Dr. Eduardo Suger Cofiño, Ph.D. Rector de la Universidad Galileo

Sostenibilidad en el desarrollo y cambio climático, constituyen un tema vital. A nosotros que somos o que nos dedicamos a otros quehaceres diferentes de las ciencias sociales o humanas tradicionales, nos ha interesado mucho y estamos trabajando arduamente en esto. Mirando al pasado surgen también antecedentes ya desde el renacimiento cuando el conocimiento se divide y hay gente dedicada a las ciencias humanas, otro a las ciencias naturales, pero persiste también esa idea griega del conocimiento integrado para tener una visión unificada del universo. Los humanos también somos parte de ese universo. Se han gastado miles de millones para encontrar el Bosón de Higgs o partícula de Dios, y se ha avanzado menos, pero sí hay mucho progreso en el tema celular y de las estructuras biológicas que tienen grandes aplicaciones en medicina y de ahí, muchísimo en el estudio de las galaxias, de agujeros negros. Ahora ya se da el Premio Nobel por la detección y medida de ondas gravitacionales y se podrá decir posiblemente en base de cierta medida de las ondas gravitacionales, cuando se inició la creación de materia y del universo.

Pero a nivel humano... ¿qué pasa? Aquí donde nosotros vivimos, ha habido menos penetración de lo que llaman “ciencias duras”, porque dividen estas, que son las ciencias naturales o digamos aquellas que hacen más uso de un lenguaje matemático y las “suaves” que son las ciencias sociales, o sea lo humano. Ahora ya se escribe mucho del cerebro, pero se hace desde un punto de vista más formal, de transmisión de señales, de la estructura de las células, neuronas,

etc. Ya la ciencia dura va penetrando y muchos se preguntan: “bueno... hay problemas en el mundo y muchos, y es donde vivimos nosotros, ¿hay posibles soluciones muy lejos todavía? Lo que hay mucho son reuniones, debates, mesas redondas, se habla y se habla... pero... ¿qué seriedad hay? Conocemos la estructura del ser humano y de una sociedad y cómo llegamos a eso. Ahora... apareció la palabra mágica que es la que está motivando, la penetración de la ciencia dura a las ciencias sociales y a las ciencias del comportamiento humano y también el tema de cambio climático, también el tema de la educación y eso fue cuando todo el mundo comenzó a usar la palabra caos. Estamos en la época del caos, el mundo es caótico, el tránsito es caótico, las sociedades son caóticas. Ese caos tiene un sentido, se entiende como un desorden, quiere decir entonces que la sociedad está desordenada, el tránsito está desordenado, debemos entonces, acostumbrarnos a cambiar horarios de trabajo, en fin, no entendemos, no le damos un sentido estructurado a los problemas sociales.

Las ciencias sociales han fracasado, si podemos encontrar el tiempo de vida de un neutrino y de todas las partículas elementales, por qué no podemos decir algo más y aportar a los problemas de una sociedad, ¿por qué las migraciones? ¿cuál es el origen?, en base a la estructura formal de los seres humanos porque el ser humano es muy complejo, hoy se habla de la teoría de la complejidad y esto implica al Cambio Climático y al Desarrollo Sostenible. Hay muchos artículos, tales como, Desarrollo Sostenible como problema de complejidad, pero no se lograba

conectar a una ciencia dura. ¡Qué lindo es hacer geometría! Ahí sí salen las verdades, lo verdadero y falso y el decir cuáles son las soluciones a nuestros problemas. Pero el mundo real en el que vivimos todos los días es complicado.

¿Qué fue lo que aportó y qué es lo que traemos de nuevo? Ya todos hacemos uso del concepto de sistema, aunque mal, sistema es el que estudia seriamente el funcionamiento del corazón, por ejemplo, formado por dos subsistemas conformado por dos aurículas y dos ventrículos, cómo se comunican, cómo hacemos para que sincronicen, para que funcionen juntos y produzcan el fenómeno de transporte del oxígeno a todas las partes del cuerpo. Pero ello también es parte de un sistema más grande, entonces, todo es sistémico.

Cuando leo temas sobre el calentamiento, hay otro grupo que dice no...será enfriamiento y sacan un montón de gráficas de cómo ha variado la temperatura... que, dicho sea de paso, son décimas de grado, que no han sido cambios a lo largo del tiempo que uno diga sí el calentamiento es real, hubo épocas, pasó por ejemplo en Escocia. Aquí sucedió un fenómeno curioso, hubo un enfriamiento no esperado, y dijeron, están equivocados con el calentamiento, esto es un enfriamiento. Después el Desarrollo Sostenible es algo que tiene que ver con la dinámica humana, es sistémico, pero... ¿cuál es ese sistema del clima, y el sistema de desarrollo? ¿qué va a pasar? No lo sabemos. Son predicciones que se hacen con medidas estadísticas, pero no conocemos la estructura del proceso de flujos de calor y de lo que pasa realmente en el planeta. No obstante, ya vamos llegando... La teoría de sistemas ayuda... hubo un gran hombre, Henri Poincaré, quien continuó el trabajo de Newton en mecánica, estudiando el movimiento de los cuerpos. Y entonces surgió lo que se llama, que somos nosotros, que es nuestra sociedad, que es todo en el universo, un sistema dinámico. ¿por qué sistema? Porque está conectado por muchas partes.

Entonces por mucho tiempo no tomamos en cuenta que estamos conectados con la Tierra, y la Tierra vive, y que el vivir quiere decir cambiar en el tiempo.

Entonces, todo vive porque todo evoluciona. Las pirámides en Tikal, ya no son las mismas, ya evolucionaron, ya hay cambios. Entonces, tenemos que estudiar esas estructuras de evolución. Se trata de estudiar funciones en el tiempo y eso se llama ecuaciones de problemas no lineales, las matemáticas se quedaban cortas. Ahora ya da... También ayuda la computación... Hay métodos numéricos para poder sacar algunos resultados aproximados. Entonces, ¿qué está pasando? Cómo se hacen las nuevas tecnologías, es decir, las empresas. Cuando yo oigo esos seminarios de teorías de precios, los empresarios están hablando con base en lo que creen, con base en su experiencia. La teoría fundamental es qué va a pasar, cómo logramos realmente darle una estructura formal al quehacer de la toma de decisiones. Nos damos cuenta que todo ha cambiado, el entorno ha cambiado, la relaciones entre las naciones no son las mismas, cambia algo en Estados Unidos, en Francia, en Alemania, y aquí nos vemos y cómo vamos a quedar nosotros y empezamos a tomar decisiones, pero las mismas no están basadas en un conocimiento profundo de las leyes que gobiernan esa dinámica, que apuntan a, qué es el planeta, los bosques, el reino vegetal, reino animal, la atmósfera y el sol obviamente. Los celulares son usados excesivamente y se absorbe magnetismo en el cerebro al interactuar con el mismo, al igual que sucede con las computadoras al utilizarlas durante mucho tiempo, aunque existen algunos que dicen que no es así.

Hay más cáncer en el cerebro, pero, leer sobre qué va a pasar con el planeta, qué va a pasar con la temperatura en el planeta, será cierto que el exceso de producción de  $\text{CO}_2$  va a venir y va a alterar realmente y va a producir un efecto invernadero que habrá un incremento de temperatura en el planeta. Los glaciares se han reducido, pero ha habido épocas donde ello ha pasado y se han vuelto a formar. Entonces, hay un montón de observaciones, no todas precisamente tabuladas. No hay teoría como hay en otras ramas del conocimiento humano donde se pueda proceder. Hoy en día el tema del calentamiento global está ligado al caos.

Pero, ¿qué es caos?... Es un estado natural, no es parte de un proceso evolutivo. Primeramente, solo la mecánica, un capítulo de la Física intervino en querer meter modelos predictivos de lo que pasa en nuestro mundo en la escala humana. Fue la termodinámica. Hay un señor ya fallecido de nombre Ilya Prigogine, que hizo la mecánica estadística y todo el acontecer tiene como base física la segunda ley de la termodinámica. Nosotros somos sistemas abiertos que quiere decir que damos energía al medio porque tenemos calor, y si está más frío damos calor. Ingresamos masa porque comemos y sacamos masa para mantener el equilibrio. Ese intercambio energético y de materia lo regula la termodinámica. Se muestra mediante ella que tratamos de alcanzar el equilibrio, un equilibrio que no se alcanza y que en el camino hacia el equilibrio crece la entropía. Esta mide el desorden que hay, o sea un sistema molecular, sea un sistema celular, sea un bosque. Todo en el universo tiende a desordenarse. Esa es la ley que nos dice la Física. Todo tiende al desorden, pero en ese desorden el sistema empieza a crear nuevas estructuras. El mismo sistema se reestructura. ¿Qué ha pasado? Llegábamos a una esquina ...esto es una desgracia, ya no se puede caminar, y causamos desorden... pero la sociedad poco a poco va aprendiendo, en que hay que cambiar su forma de vida. Eso hace que uno empiece a reestructurar dentro de ese caos que siempre se va a dar. Siempre en la búsqueda de un equilibrio de un nuevo orden, entonces es muy importante, digamos en el campo de educación, que volvamos a que todas las carreras universitarias hagan un poco de ciencia.

Platón escribe de Geometría, también de Física, a la cual llamó Filosofía Natural. También escribe de Ciencias Políticas y todo ello porque Platón es del conocimiento griego. Así eran los programas educativos en la escuela primaria en los años 30 y 40, algo así, hasta que en los años 50 cambió. Volvamos a algo pedagógico, entonces ahí había ciencias naturales, trabajo manual, medicina, anatomía, ciencia política. Teníamos una formación para obtener una visión integrada y ahí se cambió y ahora ya se ve que es un básico y un diversificado y se ve estudiantes que vienen y dicen “odiamos la matemática, ciencias

no”. Uno va, por ejemplo, donde hay grandes problemas forestales y problemas interesantes para un desarrollo sostenible. Por ejemplo, Totonicapán es un departamento altamente interesante. Esos bosques de este departamento son verdaderamente bellos y hay mucho recurso forestal, además de la parte agrícola.

Llega uno a una escuela y dice “jóvenes” ahora que salen de la enseñanza media que quieren estudiar y dicen “Derecho”. Todos quieren Derecho, y otros “Contaduría Pública y Auditoría” y nada más. No hay un interesado en Ingeniería Forestal, no hay Biólogos, no hay nadie que se interese por esto. Entonces ese señor tiene todo su derecho de estudiar Derecho, y es que es una carrera que hace falta en la sociedad, lo que pasa es que hoy en día el equilibrio está un poco desfasado, pero, un ejemplo llamativo es la Facultad de Veterinaria de la USAC, una de las mejores de América Latina con laboratorios súper equipados, pero siempre está vacía. Hay un pequeño grupo de estudiantes, pero en la Facultad de Derecho o en la Escuela de Ciencia Política, están llenas las aulas.

Los graduados de Derecho van a legislar sobre la conservación del medio ambiente. Van a considerar cómo explotar los recursos forestales. Entonces tenemos un déficit de conocimiento y el mismo debe ser motivado desde la niñez. Esto debe ser utilizado desde la niñez para enseñar y enfrentar el tema sobre el Desarrollo Sostenible y esto porque es un tema muy complejo, con muchos componentes, muchos subsistemas, que intervienen en ese Desarrollo Sostenible, hasta lo que es la política internacional, debemos interesarnos más por esos temas. Para nosotros tener aquí al Dr. Amaro, y el Doctorado en el tema que es el Desarrollo Sostenible es muy importante para la Universidad.

¿Qué va a pasar con la evolución del planeta? Una predicción de ciencia fuerte todavía no se tiene. Hay grupos que juran que habrá una glaciación, o sea que nos vamos a congelar. Otros van por el calentamiento, debido al efecto invernadero y que eso es contrario al congelamiento del que hablan otros y

## PRÓLOGO

todavía algunos dicen que es debido a la radiación solar. Por ejemplo, los terremotos, se considera que son debidos a las grandes emisiones magnéticas del sol, las grandes explosiones cuando las llamas solares crecen, son una expulsión masiva de partículas elementales que van a chocar con el campo magnético de la Tierra. Puede ser que algunas sí pasen. Quedan aquí muchas preguntas todavía. Estudiemos nosotros, enseñémosle a la juventud realmente. Obviamente existe la contaminación ambiental, la existencia de basureros en la zona 3 y, se ve que hay un mal manejo de los recursos. No podemos negar que nuestros ríos caen adecuadamente y de pronto empiezan a desviarse, y cuando ya llegan por lugares como La Reforma en San Marcos, ya llega el agua contaminada.

También es cierto que le prendemos fuego a la vegetación después del corte de la caña. Los pobres

habitantes en Suchitepéquez y Escuintla, están con conjuntivitis, problemas pulmonares y el ambiente está contaminado. Estamos produciendo calor... ¿Hay alguien que pueda explicar qué pasa a este nivel en un cambio atmosférico a mediano o a corto plazo?

No podemos decir que siempre ha sido así porque esto era el pensamiento clásico. Vivir en un determinismo, y este terminó. Hay variaciones y cambios drásticos y violentos en momentos muy cortos, el mundo es otro, y aunque Einstein dijo “Dios no construyó el Universo tirando los dados” ... estamos en un mundo probabilístico. Podemos estimar lo más probable que va a suceder, o sea que tenemos mucho que estudiar, mucho que aprender y la Universidad Galileo estará presente para dar respuesta a esa incertidumbre. Este conjunto de contribuciones de esta colección de ponencias es un ejemplo.

# PRÓLOGO

Dr. Julio Carranza,  
Director y Representante de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura –UNESCO– en Guatemala

Con este prólogo, quiero contarles que cuando el Dr. Amaro fue a la UNESCO a invitarme a participar en esta actividad, inmediatamente le concedí importancia, en primer lugar, por realizarse en una universidad que para la UNESCO, es un ámbito natural de intercambio, en segundo lugar por el tema que se trata hoy acá, y en tercer lugar porque también están implicados profesores y estudiantes de esta y otras universidades con el objetivo de intercambiar a nivel académico. Se trata de un tema de extraordinaria complejidad y además de vital importancia en el día de hoy.

Estamos asistiendo a una realidad internacional cada vez más compleja e incierta y por lo tanto es una realidad internacional que cada vez demanda con mayor fuerza la capacidad de los seres humanos sobre todo de aquellos que están en las esferas del pensamiento. Ellos son los que trabajan para comprender mejor cuáles son las principales contradicciones, problemas y desafíos que existen en la base de los acontecimientos que hoy estamos viendo, crear conciencia y aportar propuestas para su solución. Las cuestiones que tienen que ver con el medio ambiente y los conflictos no son el único desafío importante que tiene hoy la comunidad internacional, pero sí es uno de los retos más importantes, y como sabemos, hoy todo está íntimamente interrelacionado. Todos estamos intentando hacer una aproximación integral sobre los problemas que afectan al mundo y que tienen repercusiones no solamente en cada uno de los países sino también en cada una de las regiones.

Hay una diversidad de problemas, los problemas de la pobreza, no solamente aquellos no superados y que se han agravado, la desigualdad que ahora está acentuada, los problemas de las epidemias, por ejemplo, el cólera en África y otras, la falta de suficiente educación, sobre todo en los países del sur, las manifestaciones terribles del terrorismo, que parecen no cesar. Hoy han aparecido los problemas de la guerra, como el caso de la península de Corea y el problema de la crisis ecológica, que increíblemente algunos no lo aceptan. Estas evidencias todos los días nos demuestran que hay cambios en el sistema del planeta y que los científicos se han dedicado a presentar evidencias hasta la saciedad acerca de que efectivamente hay cosas nuevas que están pasando como consecuencia de las acciones de la sociedad sobre el medio ambiente.

La globalización caracteriza al sistema mundial de hoy día. El mundo se convierte en uno solo después del descubrimiento que se celebra el 12 de octubre cuando se establece un sistema que todos los países de alguna manera tienen que ver con otros. La misma es esencialmente diferente a la que teníamos en el pasado. Esta globalización de hoy ha sido posible sobre la base del desarrollo de las tecnologías. Ellas han permitido tener un mercado financiero y una comunicación a nivel global. Son las tecnologías las que han permitido un sistema de comunicación a nivel global. Ello ha permitido una redistribución internacional de la producción con las famosas cadenas de producción. Esa globalización, además, tiene en cierta medida, efectos positivos sobre la civilización.

Es también la causa de una cantidad de problemas y límites que se expresan también en los problemas políticos que estamos viendo actualmente.

Las bases sobre las cuales se desarrolló y creció al menos la civilización occidental, de una producción sin límites, de una rentabilidad a toda costa, una búsqueda del crecimiento sin pensar en los límites de la naturaleza, y que fue importante para el avance del desarrollo, ahora está expresando un agotamiento. La aplicación indiscriminada de este proceso de tecnología realizada, genera por un lado impactos negativos sobre el medio ambiente y por otro lado limita el crecimiento del empleo, en sociedades donde también la población crece, quiere decir que el sistema internacional por un lado afecta al ambiente en que vivimos y por otro lado no genera suficiente empleo para que puedan recibirse todas las personas que van llegando a laborar en el mundo. En las grandes economías desarrolladas, el problema fundamental que existe no es ni la pobreza ni países pobres, ni la falta de educación, pero sí la falta de suficiente generación de empleo y esto genera muchas tensiones. La diferencia entre un ciudadano en un país desarrollado y otro es si tiene acceso a un empleo digno y permanente o no. El ejemplo es España donde ha habido niveles de desempleo extraordinarios.

La tecnología, y esto es una idea fundamental de la UNESCO, debe estar conducida por los intereses

fundamentales de la humanidad, por una alta cultura y por altos valores éticos que pongan el desarrollo de la tecnología en función de los verdaderos intereses de la humanidad. Hay tres ejemplos de tecnologías muy avanzadas pero que no significan necesariamente desarrollo y bienestar: en primer lugar, las armas nucleares; en segundo, las que afectan el medio ambiente; y tercero, las que desplazan trabajo sin compensación. Todas estas cuestiones tienen que ser objeto de discusión y entender cómo ellas están en la base de todos los conflictos que existen hoy. Esto es un desafío fundamental para la nueva generación y también fundamentalmente para las nuevas generaciones que se forman en las universidades. Hay que entender que todos estos temas son y deben ser asumidos de una manera polémica como corresponde a una discusión científica, a una académica donde podamos aportar diferentes puntos de vista, diferentes evidencias, análisis estadístico, visiones de situaciones concretas, observaciones probablemente con enfoques diferentes, pero que permitan entre todas ellas y con la discusión ir dando pasos para una mejor comprensión de este mundo, que es maravilloso pero también complejo y además incierto. Cuenten ustedes siempre con nosotros, porque es nuestro deber contribuir porque es parte de nuestra responsabilidad, de nuestro mandato y de las contribuciones que debemos dar con el aporte de la UNESCO.

# PRÓLOGO

Dr. Oscar Cobar,

Ph.D. Secretario de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología –SENACYT–

## CIENCIA, INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA –CIT–, BASE PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Todos los países ricos y pobres, su planteamiento de desarrollo económico, social y ambiental, lo hacen basados en la ciencia, tecnología e innovación, sin embargo, la economía en algunos casos domina y controla los recursos para sus fines, esto ha llevado al planeta a niveles altos de contaminación, lo que provoca variabilidad climática global.

El desarrollo sostenible es la meta de todos. Es por ello que la ciencia y la tecnología juegan, como siempre, un papel base para el desarrollo y, con la orientación de los ODS, construir un mejor futuro. Es por ello que se realizan esfuerzos para que todos caminemos en ese sentido, fortaleciendo el capital humano en ciencia y tecnología para la toma de decisiones, mejorando la infraestructura básica desde las comunidades. Esta inversión y sus resultados han servido para que las naciones puedan afrontar retos internacionales (competitividad tecnológica-comercial) y llevarlos a mejorar la posición en el ranking de competitividad e índice de desarrollo humano, implementando estrategias para un crecimiento “Económico Sostenible”, redistribución equitativa de la riqueza, manejo y conservación de los recursos naturales, reducción de la pobreza, mitigación/adaptación al cambio climático y mejorar los índices de calidad de vida de las comunidades más pobres. Es decir: asegurar un “**desarrollo sostenible**”.

La Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología –SENACYT–, responsable de ejecutar y dar seguimiento a las decisiones que emanan del Consejo

Nacional de Ciencia y Tecnología –CONCYT–, órgano rector del desarrollo científico y tecnológico del país, lleva a cabo esfuerzos para cumplir su mandato de promover el desarrollo científico y tecnológico nacional. El CONCYT, por medio de la SENACYT, dirige sus acciones a la promoción de generación de capacidades en investigación, producción de conocimiento y transferencia tecnológica para contribuir a la solución de los problemas y demandas de los diferentes sectores de la sociedad guatemalteca.

La SENACYT cuenta con marcos orientadores e instrumentos que posibilitan la ejecución estratégica de dichas acciones como lo son: La **Política Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico 2015-2032** (Política), el **Plan Estratégico Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico** (PLANDECYT) y los nuevos Programas, Subprogramas y Líneas de Financiamiento del Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología, con el esfuerzo y coordinación de todos los actores del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología –SINCYT–. Estos marcos e instrumentos convergen en el objetivo de: “Construir una Sociedad del Conocimiento que nos permita una nación con capacidad productiva, sostenible y competitiva, tanto en el orden nacional como regional e internacional, a través del desarrollo de la ciencia y tecnología que, desde todos los estratos, sectores y disciplinas, permita el paso a mejores condiciones de vida para los ciudadanos, de manera sustentable”.



# PRÓLOGO

Germán I. Rodríguez Arana,  
Coordinador de la Red Nacional de Formación e Investigación Ambiental –REDFIA–

La degradación del medio natural y del medio social son manifestaciones de un mismo problema. La dinámica de explotación de beneficio inmediato, de dominación en definitiva que rige las relaciones del hombre con el medio natural, es la misma que rige las relaciones entre los hombres. El medio físico natural y sus seres vivos han sido profundamente alterados en todo tiempo y lugar por fenómenos y leyes evolutivas intrínsecas a ellos mismos, como producto de factores geológicos, climáticos y de sus relaciones de mutua interdependencia y también, desde la aparición del ser humano, por la acción de este en el medio natural y por sus formas de relación con el resto de los seres vivos. La acción humana en su intervención en el medio físico y biológico ha estado determinada en lo fundamental por los modelos de organización económica que ha adoptado para la satisfacción de sus necesidades, así como por la evolución cultural y los distintos sistemas de organización social. En este sentido, la capacidad humana para intervenir, modelar, utilizar y modificar su medio físico ha sido profundamente cambiante a lo largo de la historia y en cada lugar. En la Conferencia Científica de las Naciones Unidas sobre Conservación y Utilización de los Recursos (Lake Success, Nueva York, 17 de agosto-6 de septiembre, 1949) las Naciones Unidas por primera vez se ocupan del uso y agotamiento de los recursos naturales, pero no fue sino hasta 1968 cuando los principales órganos de la misma consideraron seriamente la problemática socioambiental.

No fue sino hasta 1987, que la Asamblea General de las Naciones Unidas dio un verdadero impulso a dicha problemática al adoptar la Perspectiva Ambiental hasta el 2000 y más adelante un marco para guiar tanto la acción nacional como la cooperación internacional en materia de políticas y programas orientados a conseguir un desarrollo respetuoso con el medio ambiente. La perspectiva resaltaba la relación entre medio ambiente y desarrollo e introducía por primera vez el concepto de desarrollo sostenible. En marzo de 1991, los Rectores y Vice-rectores de las Universidades de todas las regiones del mundo, emiten la Declaración de Talloires, Francia, en la cual expresan su preocupación por el rápido e impredecible crecimiento de la contaminación del agua y del aire a niveles local, regional y global, así como por la disminución de bosques, suelos y agua, la reducción de la capa de ozono y la emisión de gases contaminantes que atentan contra la supervivencia de los seres humanos y de miles de otras especies vivientes, así como también contra la integridad de la Tierra y su biodiversidad y contra la seguridad de las naciones, provocado por una producción desequilibrada e insostenible y de patrones de consumo que agravan la pobreza en muchas regiones del mundo.

En 1992 se realiza la reunión de Río de Janeiro sobre Medio Ambiente y el Desarrollo, en la cual se establece el Principio 10 que se refiere a que los derechos de acceso a la información, a la participación y a la justicia son esenciales para combatir la desigualdad y construir estrategias de resiliencia climática. El 20 de agosto de 1994, los presidentes

de Centroamérica suscriben en Costa Rica la Declaración de Guácimo, en la cual se comprometen a profundizar en la Alianza para el Desarrollo Sostenible y presentarla al mundo como tesis centroamericana, la cual se concreta en la Cumbre Ecológica para el Desarrollo Sostenible celebrada en Managua, Nicaragua. Sin embargo, después de los diversos acuerdos internacionales y de tantos años transcurridos, persiste un sentimiento de frustración al observar que las generaciones actuales aún enfrentan enormes disparidades entre hombres y naciones. Persisten el hambre, la pobreza, el analfabetismo y las enfermedades, las consecuencias del desgaste de la capa de ozono, el cambio climático, la degradación de los suelos, la deforestación, la pérdida de la biodiversidad y el incremento de todo tipo de contaminación que amenaza la vida en nuestro planeta.

Años después, en septiembre de 2015, en coincidencia con el septuagésimo aniversario de las Naciones Unidas, la Asamblea General aprobó un plan de acción transformador en favor de las personas, el planeta, la paz y la prosperidad, denominado “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”. Esta nueva agenda universal incluye 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas que constituyen la hoja de ruta que los países han acordado para los próximos 15 años. Los ODS retoman los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) para alcanzar las metas no cumplidas, pero su foco ya no está prioritariamente en los países en desarrollo sino en el mundo entero. Los Objetivos y las metas son universales, afectan tanto a los países desarrollados como a los en desarrollo, son de carácter integrado e indivisible, y conjugan las tres dimensiones del desarrollo sostenible: económica, social y ambiental.

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, es un llamado a la acción para cambiar nuestro mundo y en ella los países han puesto de manifiesto que el bienestar humano está intrínsecamente vinculado con la calidad ambiental y la paz. Cinco objetivos abordan expresamente temas ambientales, y el bienestar con

base en el medio ambiente está presente en las metas de todos los demás objetivos. Además, el Objetivo 16 que promueve sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, plantea garantizar la igualdad de acceso a la justicia para todos, crear a todos los niveles instituciones eficaces y transparentes que rindan cuentas, garantizar la adopción en todos los niveles de decisiones inclusivas, participativas y representativas que respondan a las necesidades, garantizar el acceso a la información, y promover y aplicar leyes y políticas no discriminatorias en favor del desarrollo sostenible.

El Principio 10 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, está entonces en el corazón de la Agenda 2030 al garantizar que toda persona tenga acceso a la información, participe en la toma de decisiones y acceda a la justicia en asuntos ambientales, en particular las personas y los grupos que se encuentran en situación de vulnerabilidad y pobreza. Por otra parte, la obligación moral mayor de una solidaridad intergeneracional es la de no vivir a expensas de quienes en el futuro también requerirán de una calidad de vida básica. Una fuerte democracia participativa se impone cuando se aspira con real voluntad política a crear un desarrollo sostenible. Una sociedad sostenible, solo puede ser concebida en términos de un involucramiento y poder participativo de la población. Por ello, el respeto a la diversidad cultural, el fomento del diálogo pluricultural, el de las culturas tradicionales y de la presencia de los grupos minoritarios, son clave en el éxito de esta compleja y enorme tarea del desarrollo sostenible. La buena gobernanza no solo reside en el gobierno, sino también en el papel que asuman el público, las empresas privadas, los medios de comunicación, las organizaciones civiles, los inversionistas, la academia, los investigadores y todos aquellos que influyen en la vida política, económica y social de un país.

En ese contexto, la Red Nacional de Formación e Investigación Ambiental –REDFIA– se propone en el marco de su programa permanente de foros socioambientales, elevar a nivel de discusión pública los temas relacionados con cambio climático y ODS,

puntualizando en la responsabilidad de los distintos sectores del contexto nacional y favoreciendo la cooperación y el establecimiento de alianzas robustas entre los distintos actores de la sociedad.

Este foro, organizado por el Dr. Nelson Amaro, miembro fundador de REDFIA y Director del Instituto de Desarrollo Sostenible de la Universidad Galileo, ha cumplido exitosamente con ese objetivo.



# Índice

<b>Agradecimientos</b>	iii
<b>Prólogos</b>	
• <i>Dr. Eduardo Suger Cofiño, Ph.D. Rector de la Universidad Galileo</i>	v
• <i>Dr. Julio Carranza, Director y Representante de la UNESCO</i>	ix
• <i>Dr. Oscar Cobar, Ph.D. Secretario de la SENACYT</i>	xi
• <i>Germán I. Rodríguez Arana, Coordinador de la REDFIA</i>	xiii
<b>PRIMERA PARTE</b>	
<b>Cambios geopolíticos, impacto en el Desarrollo Sostenible y posición de Guatemala como país en desarrollo en este contexto</b>	1
<b>Capítulo 1. Cambios en la Esfera Geopolítica</b>	
<i>Autores: Rolando Miguel Rodríguez Lima, Günther Minor Meléndez Galindo, Lorena Claudette Rosales Castañeda</i>	3
<b>Capítulo 2. Posición de Guatemala y Perspectiva Futura</b>	
<i>Autoras: Patricia Noemí Lucki y Madeline Carolina Regalado Recinos de Rivera</i>	13
<b>SEGUNDA PARTE</b>	
<b>Conferencias</b>	21
<b>Capítulo 3. Desarrollo Sostenible y el papel de la ciencia, innovación y tecnología</b>	
<i>Jorge Luis Galindo</i>	23
<b>Capítulo 4. Paradigma del Desarrollo Sostenible: Interrogaciones actuales y Prospectos para el Futuro</b>	
<i>Nelson Amaro</i>	27
<b>Capítulo 5. El Desafío Ecológico. Antropoceno: ¿El fin de la naturaleza?</b>	
<i>Luis Alberto Padilla Menéndez</i>	53
<b>Anexo: Acerca de los autores y colaboradores en este foro</b>	71

## Índice de figuras

Figura 1.1	Cambios Geopolíticos en Guatemala.	6
Figura 2.1	Global Climate Dashboard	16
Figura 2.2	Climate Model DATA CMIP3, 2007	17
Figura 2.3.	Ejes y variables del Plan Nacional de Desarrollo. Katún 2032	19
Figura 3.1	Ejes vs Principios	24
Figura 3.2	Programas, subprogramas y línea del FONACYT	25
Figura 4.1	Tablero de Objetivos de Desarrollo Sostenible para América Latina y el Caribe	31
Figura 5.1	Escala de Tiempo Geológico (millones de años). En la parte superior del período cuaternario, durante la escala del cenozoico aparece la recién iniciada (hace 12,000 años) época del Holoceno	56
Figura 5.2	Tendencias socio-económicas: población, PIB, FDI (inversión extranjera), Urbanización, Energía, Consumo de Fertilizantes, Represas, Agua, Producción de Papel, Transportes, Telecomunicaciones y Turismo Internacional	64
Figura 5.3	Tendencias del Ecosistema Terrestre	66

## Índice de tablas

Tabla 2.1	The Long-Term Climate Risk Index: the 10 countries most affected from 1996 to 2015 (annual averages)	17
-----------	--	----

## PRIMERA PARTE

Cambios geopolíticos, impacto en el Desarrollo Sostenible y posición de Guatemala como país en desarrollo en este contexto



Arq. Günter Meléndez  
MODERADOR



Rolando Rodríguez  
EXPOSITOR



Patricia Lucki  
EXPOSITORA



## Capítulo 1

# CAMBIOS EN LA ESFERA GEOPOLÍTICA

Autores: Rolando Miguel Rodríguez Lima, Günther Minor Meléndez Galindo,  
Lorena Claudette Rosales Castañeda<sup>1</sup>

Contacto: rmrodrig@galileo.edu

### RESUMEN

La geopolítica es una ciencia que se ocupa del estudio de la causalidad espacial de los sucesos políticos y de los próximos o futuros efectos de los mismos. Se nutre especialmente de otras disciplinas tales como la historia, la geografía descriptiva y la geografía política. El término tiene casi 100 años de uso, el geógrafo sueco Rudolf Kjellén está considerado el padre y fundador de la misma, ya que, en el año 1900, en su obra *Introducción a la Geografía Sueca*, expone los principios fundamentales de la misma, mientras tanto, en el año 1916, con la publicación de otra de sus obras destacadas: *El Estado Como Organismo Viviente*, utilizó el término geopolítica por primera vez.

Una serie de hechos novedosos durante la primera década del siglo XXI, están definiendo cambios importantes para el futuro desde el punto de vista geopolítico. Para el caso de Guatemala, los últimos 2 siglos han sido de grandes cambios geopolíticos, como se refleja en la secuencia de mapas que se presentan en la sección correspondiente, causados por diversos factores económicos, sociales y políticos.

**Palabras Clave:** Geopolítica, Política, Bloques, Desarrollo Sostenible, Medio Ambiente, Políticas públicas, Ventajas Comparativas, Certeza Jurídica, Transparencia, Gobernanza, Visión de País. Región Centroamericana.

---

<sup>1</sup> Estudiantes del Doctorado en Desarrollo Sostenible. Instituto de Desarrollo Sostenible. Ver el perfil profesional, al final de este libro. Rolando Rodríguez ha sido el expositor en el Foro sobre Desarrollo Sostenible 2017 realizado el 11 de octubre de 2017.

## Introducción

La geopolítica permite la interpretación del estado de situación de los procesos políticos desde la posición geográfica de un territorio determinado y su área de influencia. En la actualidad, la estructura de los países define desde las distintas posturas ideológicas de los gobiernos de turno y, de acuerdo a sus sistemas de gobierno, las preferencias generales que se impulsan para los temas de carácter global. Desde los años ochenta del siglo pasado y particularmente, con la desintegración de la Unión Soviética y la reunificación alemana, los cambios han sido notables en virtud de vivir en un mundo globalizado y cada vez más interconectado, lo que ha generado muchos cambios en el comportamiento social, sobre todo en las nuevas generaciones.

Las expectativas de las personas menores de 25 años son muy diferentes, un ejemplo de ello son las diferencias en el siglo XX para la generación que enfrentó los cambios geopolíticos provocados por las dos guerras mundiales del siglo XX y los cambios en los procesos de producción en la segunda mitad de ese siglo. El siglo XXI es una etapa de reacomodo, donde los países más desarrollados pueden mantener su hegemonía y los países en desarrollo se unen por medio de diversos vínculos a través de los organismos internacionales y las relaciones internacionales de bloques. En ese marco de referencia son de vital importancia los siguientes actores:

- Las grandes corporaciones de influencia global, sobre todo en las industrias farmacéutica, energética, de telecomunicaciones, de armamento y los sectores bancarios y financieros privados, junto a las bolsas de valores más importantes.
- Los organismos internacionales desde la ONU en campos diversos, la banca internacional pública como el Banco Mundial, el FMI y los organismos colaterales regionales.
- La Unión Europea, Rusia, China y Estados Unidos de América que representan distintos intereses que trascienden sus propias fronteras y los países aliados a cada bloque, junto al poder potencial de ejércitos y el incremento de la capacidad nuclear de países emergentes.
- Los países aliados por ideologías políticas, religiosas o regionales que forman bloques con intereses diversos con impactos en el corto plazo.
- Los bloques formados por tratados políticos, comerciales, o ideológicos.
- Las grandes corporaciones informativas, cadenas de noticias y medios aliados.
- Los grupos políticos organizados cercanos al poder y en busca del mismo con la participación de Organizaciones No Gubernamentales con intereses diversos.
- Los mercados que operan fuera del marco legal y que están extendidos por redes globales.
- Países de menor influencia global que generan altos riesgos como Corea del Norte, Venezuela y Siria.
- La creciente emigración por conflictos sociales de todo tipo, sobre todo por conflictos bélicos o de tipo económico.

El dominio de territorios y la permanente intención de incrementar la influencia mantiene una dinámica por parte de cada actor y la dinámica de los cambios puede darse con relativa facilidad, en casos como el Brexit, la inmigración, el conflicto de Oriente Medio y las amenazas de diversa índole.

En ese marco de ideas, es de fundamental importancia la comprensión de los factores siguientes:

- Las monedas que operan como divisas a nivel global, particularmente el US\$ Dólar, el Yuan y el Euro, sumando el impacto potencial de las criptomonedas.
- Los presupuestos de operación de cada país hegemónico, el déficit fiscal y los niveles de endeudamiento global.
- Los programas de inversión privada y pública, sobre todo de las grandes corporaciones y los gobiernos hegemónicos que la utilizan como herramienta de expansión e influencia.
- Las balanzas de pago de los países hegemónicos y el tamaño de sus economías junto a los mercados en expansión y contracción.

- Las decisiones de control que toman los bloques, los gobiernos y los organismos internacionales en busca de esquemas de gobierno global.
- Los organismos globales de justicia, comercio y control bancario y financiero.
- Las agencias de ayuda internacional como herramientas de influencia global.
- La expansión de políticas desde posturas religiosas extremas. O también los movimientos de corte humanista que procuran alcanzar adeptos a distintas causas, ya sean radicales o no.
- Los acuerdos y tratados internacionales, entre ellos los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

La posición geopolítica de Guatemala en este marco de referencia es fundamental y posee ventajas comparativas de primer orden a pesar de que su importancia económica, política y social a nivel mundial es marginal, razón por la cual es fundamental comprender que se requiere actuar en conjunto con los países de un Bloque Centroamericano y del Caribe cercano, para formular estrategias con sentido global. Los riesgos de tipo político, social, económico y ambiental, son latentes en toda la región y se han incrementado de forma notable desde 1990, sin que se formulen planes y programas de largo plazo en beneficio de sus habitantes. Es evidente que no se cuenta con una visión de país y que estamos inmersos en 2017, en conflictos que no tienen vías de solución en plazos inmediatos, por lo que es posible considerar que el planteamiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible pueden ser una guía de apoyo para unificar criterios que permitan medir los resultados de las decisiones del futuro cercano.

Para el efecto, es fundamental eliminar supuestos superfluos y concretar proyectos de solución para cada región del país y para la región centroamericana buscando aliados para ese propósito. Es imposible avanzar hacia el crecimiento económico sin alianzas de carácter geopolítico que permitan resultados concretos en el marco de los ODS. Los riesgos más graves se pueden formular desde la situación política en el país, donde la búsqueda del poder ha fragmentado de forma grave a los sectores organizados y a la población en su conjunto. Sin certeza jurídica, no es posible

avanzar hacia el desarrollo y por el contrario se retrocederá en los indicadores de medición, por lo que es fundamental exponer esos riesgos al definir propuestas de avance en las condiciones actuales del país.

## **Cambios Geopolíticos en Guatemala**

Geopolítica es todo lo que concierne a las rivalidades de poder o de influencia sobre los territorios y las poblaciones que los habitan. (Lacoste, 2006). El actual sistema de municipios y departamentos es la continuidad del modelo colonial de “Pueblos de Indios” que se utilizó para mantener bajo control a la población y con ello aprovechar la extracción de tributos y la imposición del trabajo forzado (Elías, 2009). En 1825 el país contaba únicamente con siete departamentos: Verapaz, Chiquimula, Guatemala- Escuintla, Suchitepéquez-Sololá, Sacatepéquez-Chimaltenango, Quetzaltenango-Soconusco y Totonicapán-Huehuetenango. Estos fueron delimitados en 1832 cuando el entonces Jefe de Estado Mariano Gálvez, pidió a Miguel Rivera Maestre elaborar la primera cartografía nacional para marcar la soberanía territorial. Así surgió el primer mapa político del país. Desde ese momento y hasta la fecha, la División Departamental Territorial ha cambiado 23 veces y, de 7 Departamentos se llegó a la cifra de 23. “Los cambios han estado motivados por factores económicos, de producción y de centralización del poder”, según el historiador Arturo Taracena (Monterroso, 2015).

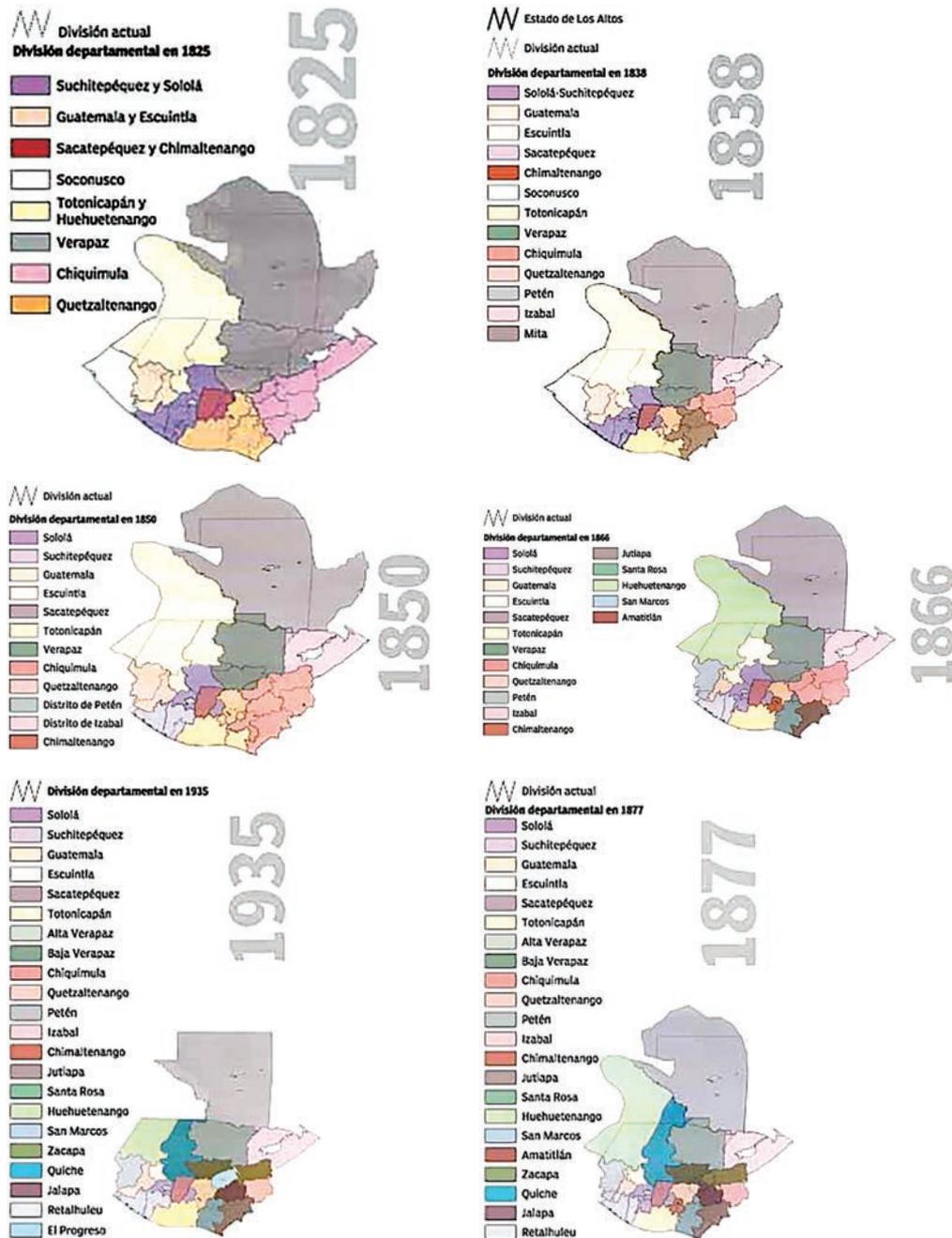
Las variaciones a nivel departamental son múltiples. Amatitlán, por ejemplo, se constituyó como Departamento en 1866 debido al auge de la grana o cochinilla, un tinte que el país exportaba a gran escala. “A principios de siglo, cuando esa producción desapareció, Amatitlán dejó de ser Departamento”, indica Taracena. Otro ejemplo es El Quiché, el cual no existió como departamento sino hasta 1872. Antes, ese territorio perteneció a Sololá y Totonicapán. “La departamentalización de El Quiché estuvo ligada al cultivo del café, por razones administrativas y de mano de obra”, señala el historiador.

Por otra parte, la continuación del auge cafetalero hizo que el Departamento de Verapaz se dividiera en

Alta y Baja Verapaz y surgió el Departamento de Retalhuleu con Municipios de Suchitepéquez. Los decretos afirman que “el incremento del comercio y la agricultura justifican las nuevas divisiones”. En 1882 se delimita la frontera territorial de Guatemala con México. El país obtiene el municipio de Ocos

y cede los de San Francisco Motozintla, San Jerónimo, Santiago Acatenango y San Martín Mazapa, así como gran parte de la selva Lacandona. En la Figura 1.1 se pueden observar algunos ejemplos de los cambios que ha tenido el Mapa Político de Guatemala, durante los últimos dos siglos.

**Figura 1.1 Cambios Geopolíticos en Guatemala.**



Fuente: Pablo Monterroso, 2015. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/272878613/Cambios-Geopoliticos-de-Guatemala>

## Cambios Geopolíticos en el mundo

Es importante evaluar algunos sucesos ocurridos en la primera década de este siglo para comprender las tendencias para los próximos años.

- a. China desplaza a Japón como segunda potencia económica mundial, puesto que ocupó Japón por más de 40 años hasta 1968, cuando ocurrió el cambio.
- b. China (521.700 millones dólares) supera a Alemania (521.600 millones dólares) como primera exportadora mundial (Informe OMC).
- c. China superó a EE. UU. y se consolidó como primer mercado automovilístico del planeta.
- d. El sector industrial chino superó al de EE. UU. en 2010, convirtiéndose en la primera potencia manufacturera del planeta.
- e. El dólar estadounidense como divisa principal por 50 años, enfrenta las políticas monetarias y cambiarias de China con el Yuan y de la UE con el Euro.
- f. El impacto de las nuevas tecnologías de la información y telecomunicaciones, permiten cambios drásticos y la revolución de las redes sociales y un mundo interconectado digitalmente. Twitter, el Celular, Facebook y Google, que son para una comunicación rápida e interpersonal, actuaron para que el pueblo se lanzara a las calles (Llinás, 2011).

Otros aspectos que han impactado en el ambiente geopolítico mundial: (Ramos, 2016)

- El Brexit, la salida de Gran Bretaña de la Unión Europea, genera grandes complicaciones en el escenario geopolítico y pone al descubierto la crisis de la Unión Europea.
- Rusia estrecha sus lazos económicos, políticos y militares con China, desde que Estados Unidos y la UE le aplicaran sanciones económicas en 2014.
- China y Gran Bretaña firmaron acuerdos económicos de largo alcance en octubre de 2015, durante la visita del presidente Xi Jinping al

Reino Unido por invitación de la reina Isabel II. Uno de los acuerdos más importantes suscritos es que la Ciudad de Londres, promovería el Yuan como moneda de reserva internacional.

La Geopolítica del siglo XXI hace referencia a la Geografía, pero también a la Historia, a la Sociología, el Derecho, la Economía y a la Religión. El concepto Geopolítica entró en el lenguaje de las relaciones internacionales y es una manera de entender y explicar el mundo. Entre los grandes desafíos geopolíticos del siglo XXI se encuentran el terrorismo, el armamentismo nuclear, las nuevas expresiones de la Guerra, el calentamiento global, las confrontaciones religiosas, los estados fallidos, el control del espacio ultraterrestre, las ciberguerras, el retorno de la piratería, el islamismo político, el tema del hambre y la pobreza, la Ecología (Pineda, 2013).

En una señal preocupante de deterioro del compromiso con la cooperación mundial, los países se están alejando de los mecanismos establecidos para sustentar la seguridad internacional a través de la responsabilidad mutua y el respeto de las normas comunes. Por ejemplo, en 2016, Rusia, Sudáfrica, Burundi y Gambia se retiraron de la Corte Penal Internacional, y China rechazó el veredicto del tribunal internacional en relación con el mar de China Meridional. Cuando se escribió este informe, el Presidente de Estados Unidos de América estaba considerando retirarse del Plan de Acción Integral Conjunta (Acuerdo Nuclear con Irán) y del Acuerdo de París sobre el Cambio Climático. Que importantes actores interesados se salgan de los acuerdos económicos, como el Acuerdo Transpacífico y la Asociación Transatlántica para el Comercio y la Inversión, también tiene una importancia geopolítica (Foro Económico Mundial, 2017).

## Cambios sociales en Guatemala

De acuerdo a la propuesta de la Política para la Atención de la Conflictividad Social en Guatemala, a partir de los años 80 en la transición a la Democracia en Centro América, se han presentado situaciones de inestabilidad tanto política, institucional y social

en toda la región, siendo las causas muy diversas. Se ha acrecentado la violencia y la criminalidad, los sistemas son cada vez más ineficientes, el crecimiento económico no ha tenido mayor desarrollo, ha crecido la desigualdad y se ha concentrado aún más la riqueza sólo en ciertos sectores (Morales, 2016).

Por su parte, Guatemala ha tenido un aumento en la conflictividad social, en especial por la falta de recursos para entender a las demandas de la sociedad. Para que los procesos de diálogo den los resultados adecuados es necesario que la polarización y la confrontación violenta de tantos años den paso a la interacción entre los gobiernos tanto nacionales como locales con la sociedad. Esto ayudaría a mejores oportunidades de construcción democrática. (Morales, 2016). El Sistema Nacional de Diálogo busca evidenciar que el Estado es el mayor generador de conflictividad social por su debilidad institucional para atenderla, ya que tiene problemática de carácter estructural y coyuntural. Sin embargo, el conflicto debería verse como oportunidad para poder encausar las demandas de la población buscando las respuestas adecuadas a las necesidades (Morales, 2016).

El objeto de la Política Nacional para la Atención a la Conflictividad Social es establecer los principios rectores, normas y criterios generales que seguirán la formulación y ejecución de la política y de los programas correspondientes, con el propósito de alcanzar la gobernabilidad democrática del país. La finalidad de la política será por lo tanto promover la paz social, mediante el desarrollo de iniciativas y programas que contribuyan a desincentivar el abordaje violento de los conflictos sociales y neutralizar las causas y los factores asociados a las manifestaciones violentas (Morales, 2016). La cultura de los conquistadores se basaba en un sistema patriarcal, con una política totalmente conservadora y centralizada desde la Monarquía. La población se basaba en una cultura de respeto, incluyente, su sistema político tenía como finalidad la convivencia armónica a través del respeto y cumplimiento de la misión propia y su religiosidad, tenía su origen en la unión espíritu, naturaleza y universo. El cambio se materializa en imponer la idea

hegemónica de civilización y desarrollo basada en la economía, cultura, política y religión europea.

El orden social es la coherente y sistemática secuencia de actos encaminados a un fin social, específico, que debe ser establecer y mantener una adecuada convivencia social. El cambio social no se aleja del orden social, el cual, si es de manera ordenada, se puede definir como el proceso coherente y sistemático de actos a través del cual se realiza la transformación substancial o esencial de la sociedad, con el fin específico y determinado de establecer y mantener una adecuada convivencia social. En el orden social juegan un papel muy importante la religión, la educación, la salud, la política y el derecho (la ley es la sola creación del ser humano con el fin de tener un orden social) (Racanroj, 2014).

De acuerdo a Grecia Ortiz (2015), existen 10 aspectos que definen el nuevo rumbo para Guatemala.

1. Participación ciudadana
2. Transparencia en lo público y privado
3. Cambiar el sistema de compras y contrataciones del Estado.
4. Cultura de legalidad
5. Independencia judicial
6. Pacto fiscal
7. Reglas claras en la política
8. Ley de Servicio Civil
9. Erradicar la discriminación
10. Socializar correctamente toda propuesta de reformas

### **Cambios económicos en Guatemala**

La posición geográfica de Guatemala es de vital importancia dentro del contexto de naciones de Occidente, lo que fue comprobado por España que concedió al territorio el nivel de Capitanía General, reconociendo las ventajas comparativas de un territorio con salida a ambos océanos, colindante con América del Norte y que sirve de puente al Istmo Centroamericano. A lo largo del siglo XIX se

realizaron importantes inversiones productivas y la lamentable experiencia de dos guerras mundiales en la primera mitad del siglo XX junto a las condiciones de inestabilidad política, impidieron un mejor desarrollo de los Países de la Región, adaptando modelos foráneos en sus esquemas de gobierno y limitando la generación de riqueza, bajo la modalidad de políticas públicas de un Estado de Bienestar.

La producción del país fue limitada a la generación de “commodities” hasta la fecha, sin un proceso exitoso de traslado desde la agricultura tradicional a la industria durante el siglo XX. A partir de los años 90 y en los primeros años de este siglo, la Globalización y el aumento de la tecnología disponible en telecomunicaciones, ha permitido una transición rápida a un estadio de servicios, sin contar todavía con políticas públicas que faciliten a toda la población el acceso al Desarrollo Sostenible. En ese sentido el crecimiento del PIB ha sido limitado en relación al aumento de la población, la balanza de pagos y su particular componente, la balanza comercial es deficitaria y por aparte la incapacidad de generar un modelo económico abierto en Centroamérica, impide que se pueda generar ante el mundo, un relativo nivel de importancia y participación de mercado.

Por lo general, se ha intentado todo tipo de políticas en lo social y en lo político, todas sin resultados de largo plazo, siendo que las ventajas comparativas que posee la región le dan un valor latente de primer nivel en cuanto al potencial de crecimiento económico si se logra un proceso de inversión productiva y capitalización de la producción orientada al mercado global aprovechando las oportunidades de la Geopolítica actual, fortaleciendo el Desarrollo Sostenible.

## Ventajas y Oportunidades

1. Históricamente, Guatemala tiene una relación directa con América del Norte, sobre todo con los Estados Unidos de América, por lo que es fundamental mantener en lo económico esa relación para facilitar la importación de bienes de capital para la producción de bienes y servicios con alto valor agregado. La población guatemalteca que ha emigrado, se convierte en capital humano de alto potencial si se facilita la expansión de empresas de capital de riesgo en agroindustria, bosques, y en la transición de la maquila a modelos de producción limpia.
2. Un tratado de libre comercio con México no se aprovecha debidamente, lo que impide el crecimiento comercial sobre todo con el sur de ese país, liberando el intercambio de bienes y servicios y la inversión productiva para Centroamérica. Es imperativo concluir con la construcción de la Carretera Panamericana en la Región Centroamericana, para contar con infraestructura de comunicación terrestre acorde a los requerimientos de este siglo.
3. En cuanto a la región, es fundamental una política de fronteras abiertas que puede formularse desde Guatemala unilateralmente, para favorecer el cambio drástico y mantener el liderazgo en la región. El aprovechamiento de los recursos económicos de Capital y Trabajo debe ser inmediato, sobre todo para los países del Trifinio.
4. La relación con Panamá como puente de las Américas es fundamental para el crecimiento comercial con América del Sur, facilitando el intercambio de bienes y servicios por medio de ese “Hub” natural y las excelentes relaciones de inversión que ya existen con países del sur, particularmente con Colombia, Chile, Argentina y Brasil, en la medida que se realicen de forma transparente y abierta.
5. La expansión de China hacia América Latina se debe aprovechar sin descuidar la importancia de las inversiones de Taiwán como aliado fundamental. Es necesario seguir de cerca el proceso de manejo político que China continental tiene con Hong Kong y Taiwán para ser parte activa del comercio con esa importante región del planeta y su área de influencia.
6. En el caso de Europa, la relación comercial tradicional con Alemania, Italia y España permite el acceso a uno de los mercados más importantes del mundo, la Zona Euro. Limitado a la situación política actual de Europa, sobre todo

con el Brexit y la inmigración, es muy factible aumentar el comercio de forma favorable a la Región Centroamericana y particularmente con Guatemala, siempre y cuando se modifique la condición de ser un proveedor tradicional de materias primas, recibiendo inversiones para la producción limpia de bienes y servicios con alto valor agregado.

7. El hecho de contar con una economía de alta dependencia con el dólar estadounidense, pero también de tener aprobada una ley de libre circulación de divisas se debe aprovechar para desarrollar banca de inversión y bolsas de valores nacionales, cambiando el modelo tradicional de banca de consumo al liberar el ingreso de capitales de riesgo con requerimientos claros en cuanto a la conservación del ambiente.
8. Es fundamental la decisión de facilitar para el crecimiento económico la construcción de infraestructura de aeropuertos, puertos y nuevas vías de comunicación para transporte de carga por ferrocarril y equipo pesado vehicular fuera del Área Metropolitana. Puede aprovecharse la existente red de telecomunicaciones y la oferta de energía eléctrica para facilitar la inversión al mismo tiempo que se traslada el proceso de producción al uso de energías limpias.
9. Las ventajas del crecimiento económico son extraordinarias para avanzar en servicios de salud, educación y formación de capital humano, a partir de contar con una población joven, mientras Europa y otras regiones del primer mundo tienen tasas de natalidad negativas o neutras.
10. La posición de los gobiernos locales ante la comunidad internacional facilita la posibilidad de realizar una ejecutoria importante en política económica, en la medida que los resultados pueden verse en el corto plazo, para favorecer de forma paralela las decisiones de tipo social y político, de muy bajos resultados en la actualidad lo que fragmenta a la sociedad guatemalteca y la aleja del Desarrollo Sostenible.

## Riesgos y Amenazas

1. A nivel global, la corrupción se ha vuelto endémica. Es preciso que las ventajas de las telecomunicaciones generen gobiernos transparentes y con procesos en línea. Estas herramientas permiten la descentralización de la gestión pública, generando ahorros incrementales en beneficio del proceso de mercado desde los municipios y favorecen el Desarrollo Sostenible y la conservación del ambiente.
2. Los riesgos monetarios son siempre inminentes a partir de las decisiones de política económica que los países de primer mundo toman por cambios políticos. Sin embargo, la dependencia del dólar estadounidense ha sido también un modelo para el manejo financiero en el país y punto de referencia. La disponibilidad de capital de riesgo, reduce los riesgos financieros en el país.
3. La expansión del terrorismo y particularmente el de corte religioso radical, expone a la región como un territorio cercano a Estados Unidos de América, lo que también requiere de alianzas que permitan manejo de inteligencia para prevenir que se use la región como base para acciones delictivas.
4. El enorme conflicto que genera a nivel global el mercado de narcóticos en todas sus variedades, expone a la región a un problema sin solución local. Los flujos monetarios son prácticamente ilimitados y fuente de corrupción permanente. Para el efecto es vital que los mercados de consumo tomen decisiones novedosas y que los costos sociales que genera la prohibición, no se trasladen a Guatemala sin considerar que es un país intermediario en el transporte que se ve afectado con el crecimiento en el consumo por causas que no le son imputables.
5. Otros sectores colaterales como el lavado de dinero, la trata de personas, la pornografía y otros relacionados, de alta demanda global, pueden atenderse de forma local en la medida que no se ataquen por razones fiscales, sino como problema regional, con criterios formulados de forma global.

Los aspectos considerados son la base para la formulación de políticas públicas con visión de largo plazo, para avanzar en el proceso hacia el Desarrollo Sostenible, conservando el Medio Ambiente y facilitando la expansión de procesos productivos en cada departamento del país a partir de sus ventajas comparativas. Está demostrado que los guatemaltecos son capaces de insertarse en condiciones ventajosas al proceso de mercado si se dan las pautas para ese efecto, limitando la emigración a la ciudad si se proveen fuentes de trabajo en todo el territorio.

## Conclusiones

Las consideraciones expuestas definen un estado de situación que debe cambiar de forma drástica en un plazo inmediato en la medida que se atiendan los siguientes aspectos:

1. Reducir la dispersión y la fragmentación que los guatemaltecos han adoptado para generar, por el contrario, identidad de país y en un ambiente de libertad y responsabilidad ciudadana comprender que el Desarrollo Sostenible es tarea de todos los guatemaltecos.
2. Fortalecer la descentralización política y económica para generar gobernanza y transparencia en los municipios, de acuerdo a sus propias ventajas comparativas.
3. Fortalecer el Estado de Derecho y la Certeza Jurídica, cumpliendo los preceptos constitucionales y el Sistema Republicano de separación de poderes.
4. Evitar la confrontación social y política por todos los medios, facilitando la libertad de acción y garantizando la vida y la propiedad de acuerdo a la Constitución de la República.
5. Generar alianzas para consolidar la región centroamericana como bloque, facilitando la toma de decisiones a nivel internacional.
6. Generar un programa de inversión productiva y la transformación hacia Producción Limpia, amigable con el Medio Ambiente y de acuerdo

a las metas de los Objetivos del Desarrollo Sostenible, ODS.

7. Facilitar a las nuevas generaciones el acceso a la educación, la tecnología y las telecomunicaciones aprovechando el entorno digital y la reducción de costos de transacción para el efecto.
8. Fortalecer la Responsabilidad Ciudadana para el cumplimiento de la ley, el cuidado del Medio Ambiente y la visión de país sustentada en valores éticos para las nuevas generaciones.

## Referencias

- Monterroso, P. (2015). *Cambios Geopolíticos de Guatemala*. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/272878613/Cambios-Geopoliticos-de-Guatemala>
- Elías, S. (2009). Geopolítica de los Territorios Indígenas en Guatemala. *Reflexiones Año 2/Número 2*. Guatemala.
- Lacoste, Y. (2006). *Géopolitique : La longue histoire d'aujourd'hui*. Larousse.
- Landry, V. (2011). Migración y Cambios Sociales en Guatemala: Familia transnacional y mujer. *Revista Sociedad y Equidad*. Universidad de Chile. Recuperado de: <http://www.sye.uchile.cl/index.php/RSE/article/view/10603/10839>
- Llinás, F. (2011). *Cambios geopolíticos planetarios del siglo XXI*. Recuperado de: <http://www.portafolio.co/opinion/redaccion-portafolio/cambios-geopoliticos-planetarios-siglo-xxi-132820>
- Morales, Fernando (2016). Política Pública para la Atención de la Conflictividad Social en Guatemala. *Fondo para el logro de los ODM, Gobierno de Guatemala*. Guatemala.
- Ortiz, Grecia (2015). Los 10 aspectos que definen un nuevo rumbo para Guatemala. *Diario La Hora*. Recuperado de: <http://lahora.gt/>

- los-10-aspectos-que-definen-un-nuevo-rumbo-para-guatemala/
- Pineda, J. (2013). *Geopolítica del siglo XXI*. Recuperado de: <http://www.eluniversal.com/opinion/131219/geopolitica-del-siglo-xxi>
- Racancoj, Jorge, 2014. Orden y Cambio Social en Guatemala: reflexiones desde los ojos de un maya-quiché. *Analistas Independientes de Guatemala AIG*. Guatemala. Recuperado de: <http://www.analistasindependientes.org/2012/09/orden-y-cambio-social-en-guatemala.html>
- Ramos, M. (2016). *La Geopolítica y el mundo de hoy*. Recuperado de: [http://www.prensa.com/opinion/geopolitica-mundo-hoy-Miguel-Ramos\\_0\\_4543045788.html](http://www.prensa.com/opinion/geopolitica-mundo-hoy-Miguel-Ramos_0_4543045788.html)

## Capítulo 2

# POSICIÓN DE GUATEMALA Y PERSPECTIVA FUTURA

Autoras: Patricia Noemí Lucki y Madeline Carolina Regalado Recinos de Rivera<sup>2</sup>

Contacto: [patricia.lucki@pnlnegocios.com](mailto:patricia.lucki@pnlnegocios.com)

### RESUMEN

El año 2016 dejó en evidencia profundas brechas en percepciones y expectativas a nivel político y social a nivel global. Los cambios que se perciben en la esfera global no pueden dejar de afectar nuestra región y a Guatemala en particular. En un planeta interconectado el sueño de la autarquía quedó descartado y las políticas particulares de cada Estado deben contextualizarse a las políticas y tendencias globales. Esto se cumple en políticas económicas o en cambio climático. Por otra parte, no podemos evitar reflexionar sobre las corrientes o causas profundas de los conflictos internos, incubados en sus propias condiciones y dinámicas, que, en este contexto, se ven afectadas en todas direcciones, tanto positiva como negativamente. Las tendencias de sostenibilidad deben verse en el contexto macro de la realidad interna y externa y, así como en el contexto micro de comunidades e individuos. Se trata de buscar las fuerzas que producen los cambios y buscar los ajustes necesarios para enfocarlos hacia la evolución sostenible. Este ensayo persigue analizar algunos de estos aspectos y ponerlos en la perspectiva del desarrollo sostenible guatemalteco.

**Palabras clave:** Desarrollo sostenible en Guatemala, contexto internacional y Guatemala, ambiente, sociedad y crisis en Guatemala.

---

<sup>2</sup> Estudiantes del Doctorado en Desarrollo Sostenible. Instituto de Desarrollo Sostenible. Ver el perfil profesional, al final de este libro. Patricia Lucki ha sido expositora en el Foro sobre Desarrollo Sostenible 2017 realizado el 11 de octubre de 2017.

## 1. Introducción

Vivimos tiempos de cambio a nivel global y local. Cinco generaciones de personas viven, trabajan y deciden al unísono con diferentes formas de pensar y encarar la vida. Esto sitúa a Guatemala, y al mundo, en lo que podría entenderse como un periodo liminal. Estamos pasando de una fase de desarrollo a otra, con los consiguientes dolores y reacomodos. Mientras ciertas corrientes luchan por el cambio y, una nueva forma de afrontar los problemas, otras lo hacen por permanecer en su zona conocida de confort. El fenómeno no es nuevo, lo nuevo es la velocidad con que la sociedad tiene que absorber las distintas posiciones y adecuarse. Guatemala vive ese conflicto, al que se suma la presión de su vulnerabilidad y su necesidad de adaptarse al cambio climático.

## 2. La Agenda 2030, los Objetivos de Desarrollo Sostenible y el cambio climático

En la ciudad de París, Francia, del 30 de noviembre al 11 de diciembre del 2015 se aprobó el instrumento jurídico internacional “Acuerdo de París”; como resultado de un arduo trabajo que desembocó en la Asamblea General de las Naciones Unidas, titulada “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”. Este instrumento implica un compromiso de las distintas partes o países firmantes, por llegar a objetivos y metas que abordan en forma incluyente e interconectada temas relativos a todos los derechos humanos y comunitarios dentro de un marco de respeto al planeta y su continuidad como nuestra casa futura.

Adicionalmente, estos compromisos van ligados a la preocupación por encontrar soluciones a la necesidad urgente de resolver el importante desfase que existe entre las promesas de mitigación y adaptación al cambio climático a que las Partes se han comprometido en las distintas rondas de las COP, y expresadas en términos de bajar efectivamente las emisiones anuales mundiales de gases de efecto invernadero, GEI, para el 2020, y a las trayectorias que deberían

seguir las emisiones agregadas para “poder mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2° C”. Así como seguir esforzándose por limitar el aumento de la temperatura a 1.5° C. Esto se lograría bajando el uso y consumo de energías no renovables y apoyando el consumo de energías renovables y, sobre todo, apoyando a aquellos países que son los más bajos emisores, pero los más vulnerables a las consecuencias de los países con mayores emisiones de GEI y mayores responsables del calentamiento global.

Estos acuerdos tienen la novedad de incluir modalidades y entendimientos para promover la cooperación regional e internacional con el fin de movilizar una acción más vigorosa y ambiciosa para hacer frente al cambio climático, por todas las Partes. Ello incluye también a los interesados que no son Partes, como la sociedad civil, el sector privado, las instituciones financieras, la academia, las ciudades y otras autoridades subnacionales, las comunidades locales y los pueblos indígenas. Se desprende de este movimiento que el mundo requiere de una respuesta global y coordinada ante la amenaza que representa el cambio climático, por lo que en el seno de la Organización de Naciones Unidas se han adoptado una serie de acuerdos que buscan fortalecer las habilidades de los países para construir sus propios planes de adaptación y mitigación. Sin embargo, esta no es una coordinación fácil ni ha tenido un desarrollo lineal. Los intereses de los países, y de sus propios sectores de poder e interés, han evidenciado que su aplicación no es tan factible ni es a tan corto plazo como sería necesario.

### *2.1 El entorno político global ante la realidad nacional*

El World Economic Forum advierte de una tendencia hacia la “desglobalización” como un elegante eufemismo para cubrir la emergente tendencia a dar la espalda a los fenómenos globales para concentrarse en el propio crecimiento económico. En un artículo anterior (Lucki, 2017) comentamos que el 2016 terminó con fenómenos políticos inquietantes, sobre todo en el Norte y Occidente. Presenciamos la

subida de Donald Trump en USA, apoyada en un discurso patrioter y proteccionista de viejas prácticas y la salida del Reino Unido de la Unión Europea, el hoy denominado Brexit. Otros procesos de consulta desafiaron lo que se suponía un consenso y reflejan el ascenso de grupos tradicionalistas a la defensiva. Los grupos sociales tomaron conciencia de sus intereses comunes y se unieron para defenderlos, sobre todo, tomando posición contra aquellos que consideran una amenaza. Son los pequeños burgueses que se sienten vulnerables y atacados, sin defensa de capital o trabajo, estableciendo un proceso de “competencia nacional” (Borojov, 1979).<sup>3</sup>

Por tanto, nos encontramos ante un fenómeno generalizado de necesidad de trabajo coordinado para paliar los efectos del cambio climático y otro fenómeno generalizado de grupos de presión amenazados en las bases de su modo de vida en países que tienen mucho peso en el sistema global de desarrollo. No es menos importante el fenómeno de la comunicación global y de la emergencia de grupos e individuos mejor informados y con menos exposición a los tradicionales “gatekeepers” de la comunicación masiva. Si antes decíamos que el dueño de la información era el dueño del poder, hoy nos sobra información y es cada vez más fácil enterarnos de lo que sucede o aún, coordinarnos para actuar como grupo de interés. Y estos grupos pueden actuar sin coordinación previa, en lo que se conoce como el “efecto cardumen”.<sup>4</sup>

No estamos negando los formatos de la comunicación humana ni negando la teoría de los dos pasos en la comunicación social (Katz, 1957) solo decimos que hoy vemos comunidades de interés y comunidades de

práctica (Wenger, 2000) que reaccionan más rápido y en función de intereses comunes de manera más transparente y rápida. No es menos importante señalar que existen movimientos en apoyo a la conciencia global y al trabajo coordinado de las partes y de las regiones. Un ejemplo es la frase del Presidente francés Emmanuel Macron, cuando responde a la salida de EEUU del pacto climático diciendo “Make our planet great again”<sup>5</sup> y recuerda que “todos compartimos la misma responsabilidad”. Es interesante que la mejor vía de viralizar ambas frases, tanto la de Trump, como la de Macron fue Twitter.

## ***2.2 Guatemala, el cambio climático y la conflictividad***

De acuerdo con la Constitución Política de la República de Guatemala, los convenios internacionales suscritos cobran preeminencia sobre la ley local. La carta magna lo expresa en el Artículo 46 que se refiere a la Preeminencia del Derecho Internacional, y dice así: “Se establece el principio general de que, en materia de derechos humanos, los tratados y convenciones aceptados y ratificados por Guatemala, tienen preeminencia sobre el derecho interno”.

Se entiende que los acuerdos que afectan el medio ambiente como marco para la vida humana, son acuerdos de derechos humanos y es así que estos instrumentos que el país ha suscrito y ratificado en materia de ambiente deben verse como en pleno efecto. Algunos de ellos son: la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), el Protocolo de Kyoto, el Convenio Centroamericano para la Protección del Ambiente, la Estrategia Regional de Cambio Climático, el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, el Convenio Sobre la Diversidad Biológica, y, el Convenio de las Naciones Unidas para Combatir la Desertificación en Países con Sequías Severas. Todos y cada uno de estos instrumentos han sido formulados y diseñados para que los países

3 Parfraseando al padre del movimiento sionista socialista y fundador del movimiento Ashomer Hatzair, Dov Ber Borojov, que justificaba la necesidad del sionismo al explicar que ante momentos de incertidumbre la pequeña burguesía es incapaz de enfilarse ante la clase de la que depende y no tiene contradicción, de modo que su contradicción no es de clase sino nacional. Y entonces, el más odiado es el extranjero, sobre todo judíos y gitanos o chinos de ultramar.

4 No se sabe quién acuñó este término. Hoy es aceptado en el marketing digital como uno de los fenómenos de la viralidad comunicacional.

5 Las palabras dichas por Donald Trump durante su campaña presidencial de los EE. UU a través de Twitter, motivaron al Presidente francés a elevar esas palabras indicando que el planeta debe ser grande otra vez.

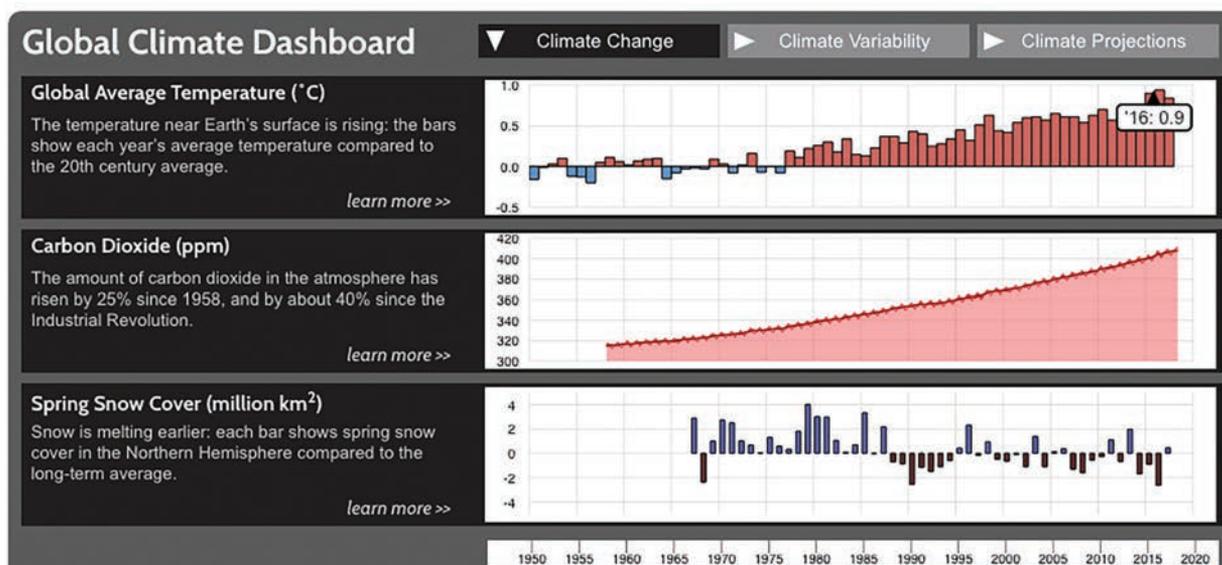
augmenten las capacidades de mitigación y adaptación a los efectos adversos del cambio climático, y promover la resiliencia de sus habitantes.

Teniendo ya diversos compromisos adquiridos, el país asume un nuevo reto. Debe establecer los instrumentos legales y ejecutivos para cumplirlos. La legislación nacional muestra algunos avances importantes con respecto a la creación de procesos legislativos en búsqueda de la gobernanza del Cambio Climático. En el 2013 nace el Consejo Nacional de Cambio Climático bajo el Decreto 7-2013. Este Decreto también da vida a la Ley Marco para regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación obligatoria ante los efectos del Cambio Climático y Mitigación de Gases de Efecto Invernadero. El Consejo está integrado por la Presidencia de la República, cinco ministerios, la iniciativa privada, las universidades del país, la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, la Asociación Nacional de Municipalidades y organizaciones indígenas y campesinas, además de ministerios relevantes y las principales organizaciones de la sociedad civil. Este Consejo es el que impulsa el cumplimiento de los compromisos del Estado frente a la

Convención Marco de Naciones Unidas en temas de Cambio Climático.

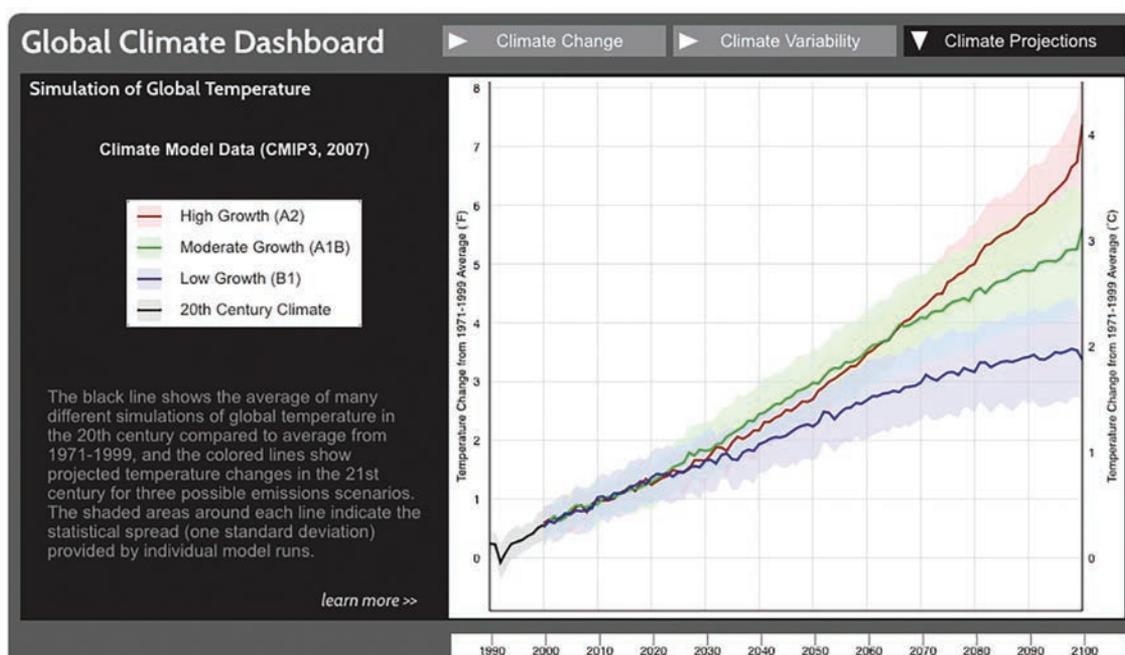
El Congreso de la República de Guatemala ratificó la firma del Acuerdo de París, realizada el 12 de diciembre del 2015, durante la COP 21, Conferencia de las Partes en su versión vigésimo-primera, a través de su Decreto Legislativo del veintisiete de octubre del 2016 y publicada en el Diario Oficial, Decreto Número 48-2016, el 15 de noviembre de 2016. El acuerdo jurídicamente vinculante, obliga a los países a cumplir con el objetivo 13 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Acción por el Clima) a través de planes, políticas, programas y leyes que permitan la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Considerando que año con año los registros de cambio climático, que arrancaron en 1880, muestran innegables tendencias al alza de la temperatura global, como lo afirma, la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de Estados Unidos (NOAA). Por tanto, aspirar a una contribución a su baja en un plazo de 13 años hacia el 2030, supone un enorme y constante esfuerzo y un proceso coordinado de toda la sociedad.

**Figura 2.1** Global Climate Dashboard



Fuente: National Oceanic and Atmospheric Administration Site. Recuperado de: <https://www.climate.gov/>

**Figura 2.2** Climate Model DATA CMIP3, 2007



**Fuente:** National Oceanic and Atmospheric Administration Site. Recuperado de: <https://www.climate.gov/>

Vale la pena destacar que según la Tabla 2.1 tres de los diez países más afectados por eventos climáticos extremos (1995-2014) son Honduras, en primer

lugar, Nicaragua en cuarto y Guatemala en noveno, según el índice de riesgo climático global 2017, de Germanwatch.

**Tabla 2.1** The Long-Term Climate Risk Index: the 10 countries most affected from 1996 to 2015 (annual averages)

CRI 1996–2015 (1995–2014)	Country	CRI score	Death toll	Deaths per 100 000 inhabitants	Total losses in million US\$ PPP	Losses per unit GDP in %	Number of events (total 1996–2015)
1 (1)	Honduras	11.33	301.90	4.36	568.04	2.100	61
2 (2)	Myanmar	14.17	7 145.85	14.71	1 300.74	0.737	41
3 (3)	Haiti	18.17	253.25	2.71	221.92	1.486	63
4 (4)	Nicaragua	19.17	162.90	2.94	234.79	1.197	44
5 (4)	Philippines	21.33	861.55	1.00	2 761.53	0.628	283
6 (6)	Bangladesh	25.00	679.05	0.48	2 283.38	0.732	185
7 (8)	Pakistan	30.50	504.75	0.32	3 823.17	0.647	133
8 (7)	Vietnam	31.33	339.75	0.41	2 119.37	0.621	206
9 (10)	Guatemala	33.83	97.25	0.75	401.54	0.467	75
10 (9)	Thailand	34.83	140.00	0.22	7 574.62	1.004	136

**Fuente:** German Watch. Global Climate Risk Report 2017. Recuperado de: <https://germanwatch.org/de/download/16411.pdf>

Lo que nos sitúa en una región amenazada por los impactos del cambio climático, producto de las emisiones GEI y vulnerable por razones de sus características socioambientales. Los mayores emisores de gases de efecto invernadero. Estados Unidos, Unión Europea, China, Rusia y el resto del mundo. Al entrar al campo social, esto se complica un poco más. Según el Informe Nacional del PNUD (2016) sobre desarrollo Humano, Guatemala se encuentra en medio de una suerte de conflicto interminable y poco franqueable. Atribuye tal situación a diferencias de opinión, diferencias de cosmogonía, a que no se entiende ni se reconoce visiones que no sean las de la cosa pública, que finalmente resulta des-democratizante. También menciona a las diferencias económicas, a la falta de servicios públicos y a la falla general del Estado.

No podemos dejar de entender que los conflictos son de largo aliento y como comenta Tarrow (2011), la conflictividad social se puede expresar y detonar, como la plaza<sup>6</sup>, en situaciones de corto alcance, pero no se solucionan sin una perspectiva de largo plazo. En un país con una población rápidamente urbanizada, unimos problemas culturales y étnicos que se trasladan de lo rural a lo urbano, con problemas económicos y sociales, y estos presionan sobre los servicios y sobre el ordenamiento municipal. 64% de la población de Guatemala hoy es urbana, pero con una amplia mayoría de raíz rural, que debe adaptarse al cambio y a nuevas formas de vida. Y esto, no solo produce problemas sociales, sino que medioambientales, en toda su expresión y con todas las vulnerabilidades que una mancha urbana desordenada trae consigo. Problemas que se multiplican en la base de la producción agrícola, a raíz del cambio climático, que trae consigo cambios en el ecosistema y sus servicios y en la producción de alimentos. Sequías y pérdidas de bosques húmedos o lagos y ríos, que antes producían alimentos y que ahora vuelven más incierta la seguridad alimentaria y nutricional, creando aún más conflictividad.

6 Coloquialmente se conoce como “la Plaza” a los movimientos más o menos espontáneos que llenan la Plaza de la Constitución cada vez que surge un tema de corrupción en el gobierno o la administración.

Por otra parte, existen COIs, comunidades de interés y COPs, comunidades de práctica, de las elites<sup>7</sup> que aprovechan para sí mismas las fallas del sistema, de la tierra que buscan reivindicaciones, de los actores de altura en el sistema, que legitiman sus propias agendas declarando sus concepciones sobre el mejor desarrollo; de grupos que viven del sistema y contra el sistema. Con un sector privado organizado, pero que no tiene una posición unificada, fruto de distintas actividades y de una puja entre el capital tradicional vs. el capital y las actividades emergentes. Se añade a ello, grupos locales con identificación en la tierra o en la etnia y otros con aspiraciones cosmopolitas, amén de la influencia, cada vez mayor del flujo de dinero y de opiniones que caen del norte al sur, originados en la migración que salió hacia los países más afluentes, sobre todo EE. UU. Y sobre esta ensalada propia, se suma el aderezo de las agendas e intereses de gobiernos, empresas y organismos internacionales.

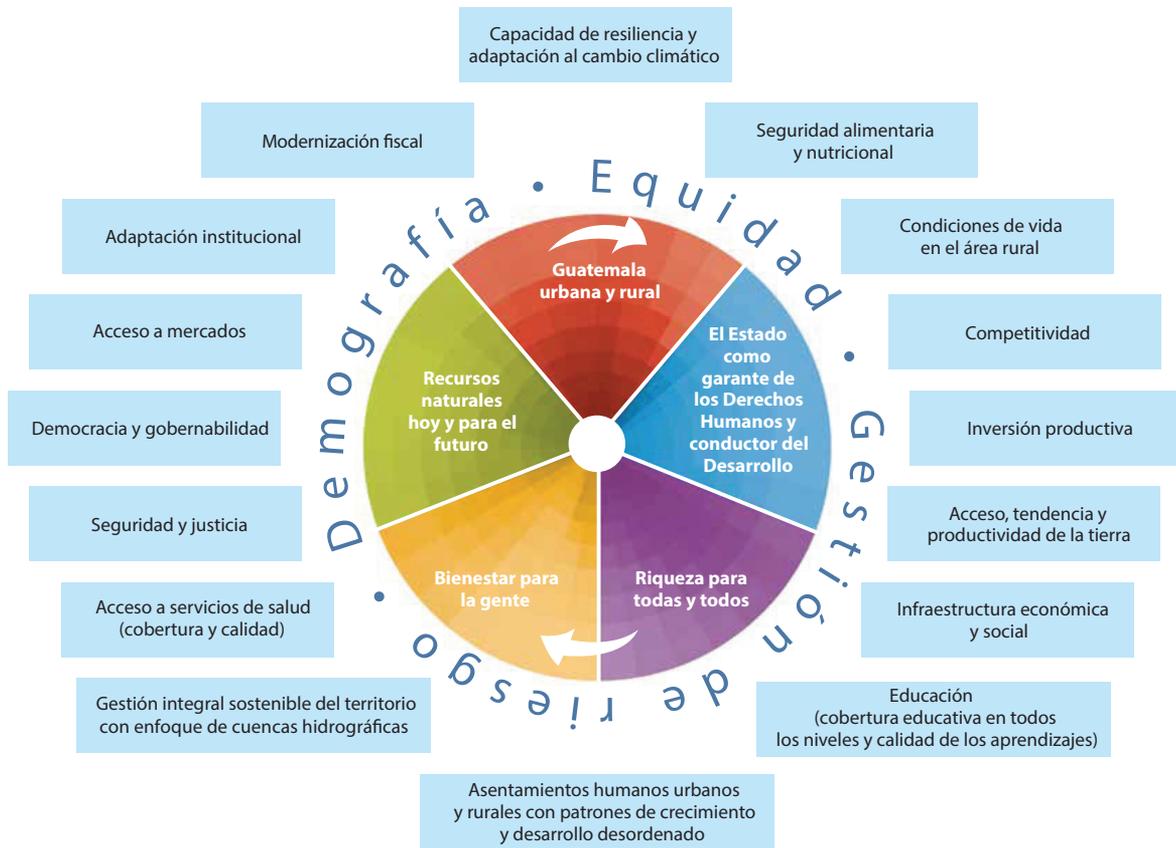
Igualmente, como expone Galtung (2003), mientras no entendamos la relación entre la violencia estructural y la violencia cultural, solo nos centraremos en la violencia fáctica, que es apenas la denotación de las otras dos. Y seguiremos pidiendo que caiga un presidente, que cierren una mina o que abran las carreteras. En este panorama complejo, Guatemala se compromete a bajar sus emisiones de GEI en un 11.2 % y a llevar a cabo mejores prácticas para fortalecer su ecosistema humano, ya que no podríamos hablar de un ecosistema general, si no podemos siquiera balancear el humano.

## Conclusiones

Buscar una solución a corto plazo y suponer que se van a cumplir los propósitos de mitigación y adaptación al cambio climático en forma aislada, es utópico y sin sentido. La agenda es más amplia, más profunda y más incluyente. En ese sentido, deberíamos rescatar la filosofía del Katún 32, de entender que todo esfuerzo debe ser coordinado.

7 Una elite puede ser económica, pero también social, cultural o política.

**Figura 2.3** Ejes y variables del Plan Nacional de Desarrollo. Katún 2032



**Fuente:** Plan de desarrollo nacional K’atun, nuestra Guatemala 2032. SEGEPLAN. Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural. (2014).

No se trata solamente de barajar iniciativas para bajar las emisiones de GEI, sino de buscar un crecimiento equilibrado, a largo plazo que contemple como uno de sus ejes la gestión integral del medio ambiente, de los riesgos, etc. Debería partir de un diálogo real, abierto y disciplinado con una agenda común de temas, donde se analicen los impactos comunes para llegar a soluciones comunes. Basados en las estrategias de cambio de Kotter y Cohen (1995), podríamos proponer como una herramienta útil para la transformación aplicar los ocho pasos de promoción de cambio: Crear sentido de urgencia, formar coalición, crear visión para el cambio, comunicar la visión conjunta, eliminar los obstáculos, asegurarse triunfos a corto plazo, construir sobre el cambio y anclar el cambio en la cultura de la comunidad. Esto

sin perder de vista un entorno global y regional. Y todo parte de una visión integrada, pero sobre todo de una visión común de nuestro futuro. Y esas visiones, no nacen en los escritorios de un burócrata o de un consultor. Son procesos consensuados. Como nos dice Burton (2001):

“el futuro de la resolución de conflictos, quizás a diferencia de la solución de controversias, no radica en seguir siendo un proceso interactivo particular, sino en sentar las bases de una alternativa a los procedimientos de arbitraje en los sistemas jurídicos y políticos que las sociedades occidentales han heredado y promovido. La solución interactiva de conflictos para solucionar problemas puede tratar sólo con

unos pocos casos especiales y puede hacer poca contribución a la reducción de los crecientes niveles de conflicto y violencia asociados con las sociedades desarrolladas. Se trata principalmente de una herramienta de entendimiento, ya que el proceso facilitado brinda información importante sobre el comportamiento humano, las relaciones humanas y los problemas asociados con las instituciones existentes.... De hecho, teniendo en cuenta la magnitud de los problemas ambientales, los niveles crecientes de privación y violencia en todos los niveles sociales y la disminución dramática de la calidad de vida, las civilizaciones no tienen otra opción que sustituir sus políticas tradicionales de corto plazo y conveniencia de grupo de interés por la resolución de problemas a largo plazo”. (Traducción libre de las autoras, sin número de página)

## Referencias

- Borojov, D (1979). *La cuestión nacional*. San Sebastián, España: Ediciones Vascas.
- Burton, J. (s.f.). Conflict prevention as a political system. *The International Journal of Peace Studies*. Recuperado de: [http://www.gmu.edu/programs/icar/ijps/vol6\\_1/Burton2.htm](http://www.gmu.edu/programs/icar/ijps/vol6_1/Burton2.htm)
- Carayannis et al. (2012). The Quintuple Helix innovation model: global warming as a challenge and driver for innovation. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*. Recuperado de: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1186%2F2192-5372-1-2.pdf>
- Clarín, (2017) La salida del Acuerdo de París. Recuperado de: [https://www.clarin.com/mundo/hagamos-grande-planeta-vez-frase-emmanuel-macron-tendencia-mundial\\_0\\_r1oSn0RZW.html](https://www.clarin.com/mundo/hagamos-grande-planeta-vez-frase-emmanuel-macron-tendencia-mundial_0_r1oSn0RZW.html)
- Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural. (2014) Plan de desarrollo nacional K’atun, nuestra Guatemala 2032. SEGEPLAN: Guatemala
- Galtung, J. (2003). Violencia Cultural. Red Ger-nika, documento No. 14.
- German Watch (2017). *Global Climate Risk Index Report*. Recuperado de: <https://germanwatch.org/de/download/16411.pdf>
- Katz, E. (1957). The Two-Step Flow of Communication: An Up-To-Date Report on an Hypothesis. *Political Opinion Quarterly*, 21(1), 61-78. <https://doi.org/10.1086/266687>
- Kotter, J. & Cohen, D. (2002). *Las claves del cambio*. Editorial Deusto, e-book
- Lederach, J. (2014). *The little book of conflict transformation*. New York: Good Books.
- NOAA. (2017). *Global Climate Dashboard*. Recuperado de: <https://www.climate.gov/>
- NOAA. (2017). *Climate Model DATA CMIP3 2007*. Recuperado de: <https://www.climate.gov/>
- PNUD, (2016) Cap. 5 La conflictividad social: una propuesta de abordaje desde el desarrollo humano. *Informe Nacional sobre desarrollo humano, Guatemala*. pp 138-149. Recuperado de: <http://desarrollohumano.org.gt/>
- Proyecto ACE (s.f.) Definición de comunidades de interés. *Red de Conocimientos Electorales*. Recuperado de: <http://aceproject.org/ace-es/topics/bd/bdb/bdb05/bdb05c>
- Tarrow, S. (2011) *Power in movement*. New York: Cambridge University Editorial
- Wenger, E. (2001) *Comunidades de Práctica*. Barcelona: Editorial Paidós

# SEGUNDA PARTE

## Conferencias



Lic. Rolando Polanco



Dr. Nelson Amaro

DIRECTOR INSTITUTO DE  
DESARROLLO SOSTENIBLE



Dr. Luis Alberto Padilla

EXPOSITOR



## Capítulo 3

# DESARROLLO SOSTENIBLE Y EL PAPEL DE LA CIENCIA, INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA

Jorge Luis Galindo<sup>8</sup>

Contacto: [jlgalindo@concyt.gob.gt](mailto:jlgalindo@concyt.gob.gt)

### Ciencia, innovación y tecnología (CIT), base para el desarrollo sostenible

Es evidente que las Naciones Prósperas (Finlandia, Alemania, Brasil y Tigres asiáticos, entre otros), con una mejora en los últimos años, de su desarrollo económico, social y ambiental, lo han hecho, estratégicamente basados en la ciencia, tecnología e innovación, sin escatimar esfuerzos en la inversión de recursos económicos, humanos y de infraestructura para su desarrollo. Buena parte de esta inversión y sus resultados han servido para que estas naciones puedan afrontar retos internacionales (competitividad tecnológica-comercial) y problemas globales (pobreza y cambio climático), llevándolos a mejorar su posición en el ranking de competitividad e índice de desarrollo humano, implementando estrategias para su crecimiento económico, reducción de la pobreza y mitigación / adaptación al cambio climático. Esto dicho en otras palabras, asegura su desarrollo sostenible.

En el caso de Guatemala, para quienes trabajamos en CIT tenemos claro la importancia de esta base del desarrollo nacional, sin embargo, no siempre lo es para la mayoría de las autoridades de Estado y tomadores de decisión, y esto se evidencia en la baja asignación presupuestaria para la promoción y desarrollo de la CIT. Sin embargo, con los pocos recursos económicos, la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología –SENACYT–, responsable de ejecutar y dar seguimiento a las decisiones que emanan del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología –CONCYT–, Organismo rector del desarrollo científico y tecnológico del país, lleva a cabo esfuerzos para cumplir su mandato de promover el desarrollo científico y tecnológico del país. El CONCYT, por medio de la SENACYT, dirige sus acciones a la promoción de generación de capacidades en investigación, producción de conocimiento y transferencia tecnológica para contribuir a la solución de los problemas y demandas de los diferentes sectores de la sociedad guatemalteca.

SENACYT cuenta con marcos orientadores e instrumentos que posibilitan la ejecución estratégica de dichas acciones como lo son: La **Política Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico 2015-2032** (Política), el **Plan Estratégico nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico** (PLANDECYT) y los nuevos

<sup>8</sup> MBA Jorge Luis Galindo Arévalo, Director Técnico de Programas y Proyectos de I+D. Ver el perfil profesional, al final de este libro. Participante en el Foro sobre Desarrollo Sostenible 2017 realizado el 11 de octubre de 2017.

Programas, Subprogramas y Líneas de Financiamiento del Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología, con el esfuerzo y coordinación de todos los actores del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SINCYT). Estos marcos e instrumentos convergen en el objetivo de: “Construir una Sociedad del Conocimiento que nos permita una nación con capacidad productiva, sostenible y competitiva, tanto en el orden nacional como regional e internacional, a través del desarrollo de la ciencia y tecnología que, desde todos los estratos, sectores y disciplinas, permita el paso a mejores condiciones de vida para los ciudadanos, de manera sustentable”.

La **Política Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico 2015-2032** constituye el Marco Normativo y Político del quehacer del SINCYT, dirige cualquier acción de los órganos o entes ejecutores para desarrollar una cultura de investigación, en

donde la persona es la base fundamental para la construcción de la sociedad del conocimiento. Los objetivos de la política son: a) Generar capacidades en producción científica, tecnológica e innovación, por medio de programas nacionales de formación de capital humano con enfoque territorial, b) Promover la investigación interdisciplinaria, multidisciplinaria y transdisciplinaria, que responda a demandas sociales y de producción para el desarrollo integral del país, c) Desarrollar y/o transferir avances tecnológicos e innovaciones a los diferentes sectores del país, d) Estimular la difusión, promoción y popularización de la producción científica y tecnológica por medio de diferentes mecanismos y metodologías, asegurando que el mismo alcance a todos los públicos y actores vinculados al desarrollo socioeconómico nacional. La Política se basa en los siguientes ejes y principios:

**Figura 3.1** Ejes vs Principios



Fuente: Plan Estratégico Nacional de Desarrollo científico y Tecnológico 2018-2025. CONCYT.

El **Plan Estratégico Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico 2018-2025** es el instrumento que orienta la implementación de la Política, constituyéndose en el Plan de Acción para la concreción

de los objetivos planteados por la misma, a través de su implementación, monitoreo y evaluación, cuya estrategia de ejecución involucra la responsabilidad temática y liderazgo compartido entre todos

los actores que conforman el SINCYT, es decir, los sectores académicos, público y privado. Como resultados del Plan al 2005 están:

- Contar con profesionales de alto nivel académico que contribuyan al desarrollo.
- Se realiza investigación pertinente, destacando a nivel regional por la calidad y resultados de la misma y respondiendo a demandas sociales, productivas y ambientales.
- Se desarrolla innovación y se transfiere tecnología entre la academia y el sector productivo.
- La sociedad guatemalteca conoce y demanda sobre aspectos científicos y tecnológicos que han contribuido a su desarrollo y en el plano

institucional se logra consolidar las acciones científicas llevándolas del nivel nacional al plano internacional.

El **Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología** (FONACYT) garantiza el seguimiento de las acciones a ejecutar en el PLANDECYT, por medio de la utilización de recursos que el Estado destina para el financiamiento de actividades aplicadas al desarrollo científico y tecnológico nacional, alineados a la Política Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico 2015-2032. El FONACYT cuenta con Programas, subprogramas y líneas del FONACYT (recientemente actualizados y ampliados), que concretizan el alcance y objetivos tanto de la Política como del Plan.

**Figura 3.2** Programas, subprogramas y línea del FONACYT



**Fuente:** Plan Estratégico Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico 2018-2025. CONCYT

Finalmente, es importante mencionar que con estos instrumentos que la SENACYT ha generado, respalda su accionar, sostiene que la Ciencia, Innovación y Tecnología constituyen la base fundamental

del desarrollo del país, y hace su aporte en la construcción de una Sociedad del Conocimiento que permita consolidar una nación más productiva, competitiva y, social y ambientalmente responsable.

## Capítulo 4

# PARADIGMA DEL DESARROLLO SOSTENIBLE: INTERROGACIONES ACTUALES Y PROSPECTOS PARA EL FUTURO

Nelson Amaro<sup>9</sup>

nelsonamaro@galileo.edu

### RESUMEN

Se comienza analizando la necesidad de una mejor coordinación internacional e instituciones sólidas para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, aprobados a finales de 2015 por la Asamblea General de Naciones Unidas. Ello permitiría acelerar el crecimiento económico mundial, facilitar el flujo de bienes y servicios y apoyar un manejo efectivo de recursos. Los sistemas monetarios deben mostrar flexibilidad y estabilidad durante este periodo que se fija, el cual será evaluado en el 2030, a la luz de la agenda aprobada en base a los ODS. Tendencias actuales conspiran contra ese propósito. El valor de la cooperación externa se ha reducido, las migraciones se ven como amenazas, guerras civiles se desatan y enfrentamientos internacionales surgen con aumentos recientes de la deuda externa correspondiente a los países en desarrollo.

Por otro lado, se profundiza la desigualdad entre los países más avanzados y rezagados. El acceso a las tecnologías de Internet y la actualización de datos estadísticos dejan que desear. Guatemala, en el contexto de los países de América Latina presenta una situación deficitaria respecto a los ODS en esta comparación, ocupando el tercer lugar solo después de Haití y Honduras en ese orden. Las dimensiones que llaman a un mayor esfuerzo para el 2030, giran alrededor de la eliminación del hambre, los mejores niveles de salud y bienestar, la disponibilidad y acceso a energía limpia, la innovación en la industria con la necesaria infraestructura conexas, la reducción de la desigualdad, el cuidado respecto a la extinción de las especies subacuáticas y terrestres

---

<sup>9</sup> Director del Instituto de Desarrollo Sostenible. Ver su perfil profesional, al final de este libro. Conferencista en el Foro sobre Desarrollo Sostenible 2017.

y un mayor énfasis en los valores de paz y justicia alrededor de instituciones sólidas.

Tendencias opuestas en la esfera internacional acentúan una multipolaridad que dificulta las alianzas amplias del periodo de la “Guerra Fría”. Ello parte del incremento de las desigualdades en los países desarrollados. Esta situación propicia conflictos alrededor de los nacionalismos a ultranza, las guerras religiosas, migraciones y proteccionismos económicos entre otras tendencias. Los temas de desarrollo han tenido una evolución conceptual de más de 50 años y haber alcanzado consensos en las premisas de sostenibilidad, permite una resiliencia más allá de los marcos temporales de corto plazo de aquellos que tratan de resucitar un pasado superado. La propuesta para Guatemala entonces apunta a cerrar filas con aquellos países que han sido fieles a los ODS y fortalecer las debilidades observadas en su desarrollo sostenible, lo cual apunta a combatir la desigualdad, continuar una revolución industrial energética principalmente alrededor del agua, afianzar las áreas protegidas y los bosques y lograr instituciones sólidas, logrando un pacto social efectivo respecto a la corrupción. Esto último apuntaría a una normalización capaz de superar la actual crisis institucional que se vive en el país.

**PALABRAS CLAVE:**

Objetivos de Desarrollo Sostenible, Agenda 2030, tensiones internacionales, resiliencia

## 1. Introducción

Esta elaboración apunta a tratar de esclarecer la incertidumbre creada por los recientes acontecimientos internacionales. La retirada de EE.UU. de los Acuerdos de la Reunión COP21 y las políticas internas que apuntan a desalentar medidas tomadas en el pasado respecto al cuidado del medioambiente, que se unen a su vez a problemas más amplios. Dichas tensiones se relacionan con las migraciones masivas, los peligros que la Ayuda Oficial al Desarrollo decline y el desarrollo se desaliente, la polarización religiosa y política principalmente en los países del Medio Oriente, tendencias hacia un mayor proteccionismo comercial, la resurrección de movimientos nacionalistas y los peligros alrededor de las regulaciones que rodean la carrera nuclear armamentista.

Este nuevo escenario viene a profundizar tensiones ya existentes del pasado y que ahora se ciernen sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, aprobados por la Asamblea General de Naciones Unidas a finales del 2015. En la actualidad se intenta superar esta situación convocando a un esfuerzo supremo principalmente tomando el 2030, como el momento crucial en que los resultados esperados de estas metas se vean encaminados y muchos de los obstáculos presentes hoy pudieran ser superados.

Esta contribución quiere responder a cuatro preguntas fundamentalmente:

1. ¿Cuál es el estado global y de Guatemala en el 2017 respecto a los ODS, relevantes a la crisis internacional?
2. ¿Cuál es la naturaleza de la crisis internacional?
3. ¿Cuáles son las tendencias que alimentan esta crisis?
4. ¿Qué puede hacerse capaz de superar la actual situación internacional y nacional en Guatemala respecto al cumplimiento de los ODS?

## 2. El contexto internacional, su naturaleza, tendencias y respuestas a las incertidumbres

Antes de poder extraer conclusiones de las tendencias internacionales actuales, es necesario hacer una revisión de cuál es el estado de cumplimiento de esos 17 ODS que han logrado un consenso universal en New York a finales de 2015 en la Asamblea General de Naciones Unidas y que luego han sido ratificados ya por una inmensa mayoría de países. Este análisis conlleva examinar los datos que se conocen del grado de satisfacción que cada una de las dimensiones prestigiadas en estos objetivos tienen a nivel mundial. Posteriormente, deberemos entrar a analizar la región latinoamericana y del Caribe a la luz de estas orientaciones y el lugar que ocupa Guatemala en la satisfacción de lo que se procura para el 2030. Posteriormente, será necesario concentrarnos en las tendencias de esas crisis en la actualidad y los impactos posibles internacionales y nacionales en los ODS para luego extraer de estas amenazas y debilidades, los cursos de acción que se hacen imperativos para Guatemala, garantizando así la adhesión ya hecha de los ODS aprobados como país en el 2015 y ratificados posteriormente.

### El estado global de los ODS y de Guatemala en ese contexto

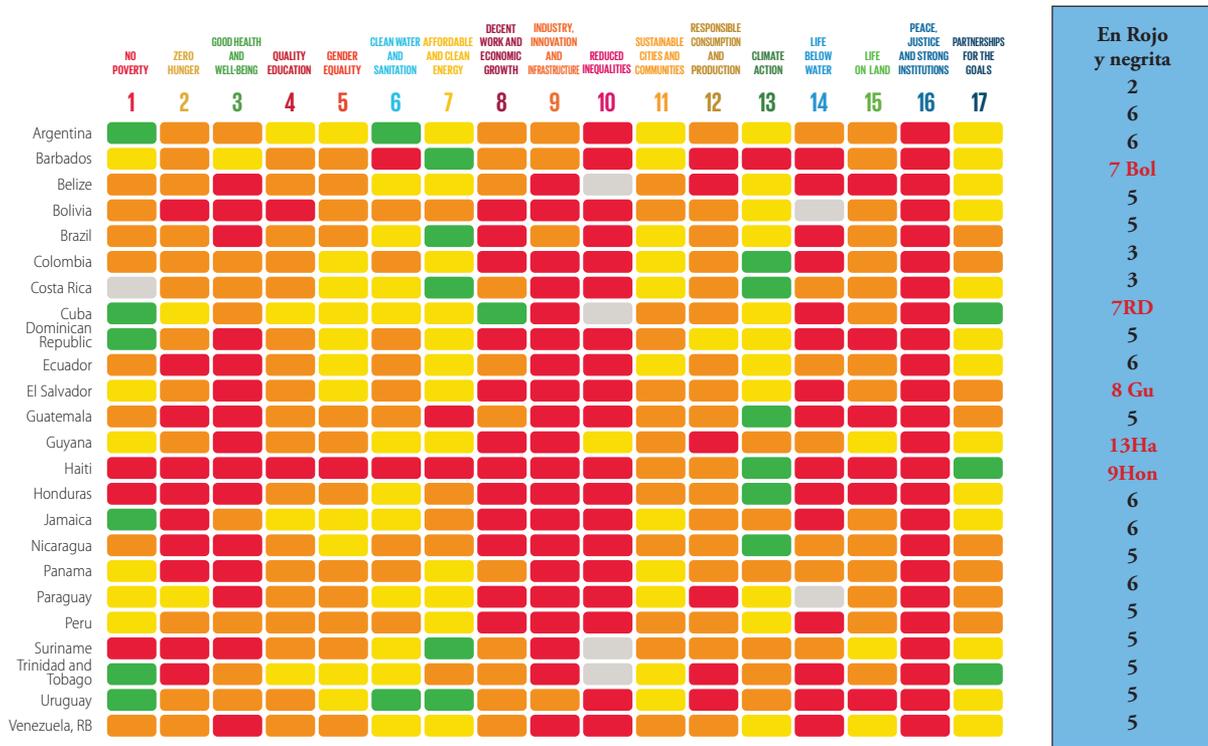
Se observa ya en una escala mundial, un esfuerzo por recopilar las estadísticas y analizar las tendencias que se han hecho en el pasado y en la actualidad respecto a las dimensiones que constituyen los ODS. No se debe olvidar que los ODS sustituyen los llamados Objetivos del Milenio, ODM, los cuales se aprobaron de semejante forma a nivel mundial en el 2000. Fue precisamente la evaluación de estos objetivos hecha en el 2015 y sus años previos, los que avanzaron las iniciativas que vemos hoy plasmadas en los ODS. Esta percepción de la situación actual puede ser encontrada en los

reportes de acompañamientos importantes a estos esfuerzos gubernamentales como lo constituyen las organizaciones y personalidades del mundo entero, pertenecientes a los sectores académicos, privados, de sociedad civil y gubernamentales que se han constituido en la organización Desarrollo de Soluciones de Red Sostenible de la ONU (SDSN, por sus siglas en inglés Sustainable Development Solutions Network) con sedes en New York, Nueva Delhi y París, cuyo Consejo de Liderazgo se define como reuniendo "...a líderes mundiales de desarrollo sostenible de todas las regiones extraídas de la sociedad civil, los gobiernos y los sectores privados". Estos sectores actúan como la junta de SDSN (SDSN, 2017).

A mediados del 2017, la Organización de Naciones Unidas y SDSN, realizó una serie de ejercicios estadísticos, para precisar la línea base de los 17 objetivos aprobados en el 2015. Los datos recabados de Naciones Unidas (2017) mayormente cubren hasta el final del año en que estos objetivos fueron aprobados. Hay un llamado aquí a cumplir con el Objetivo 17: "Fortalecer los medios de implementación y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible". En base a estos datos estadísticos y estudios realizados por el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales (DESA, Department of Economic and Social Affairs por sus siglas en inglés) se arriba a las siguientes conclusiones:

- Se necesita una mejor coordinación internacional lo cual es crucial para crear dicho entorno.
  - Además, la consecución de los ODS precisa de instituciones sólidas que aceleren el crecimiento mundial, faciliten el flujo de bienes y servicios y apoyen el uso efectivo de recursos.
  - Se menciona la estabilidad en los sistemas monetarios y comerciales para impulsar el desarrollo, lo que implica alejarse del proteccionismo y procurar la flexibilidad en el valor moneda.
- Para llegar a lo anterior se examinan los siguientes datos:
- La Asistencia Oficial para el Desarrollo, AOD, alcanzó un nuevo récord, pero el auxilio a los países más pobres se ha estancado. Se redujo un 3.9%.
  - La carga del servicio de la deuda está nuevamente en ascenso para los países de ingresos bajos y medios-bajos. Cayó entre 2000 y 2011 de 12.9% a 3.6% pero en 2015 asciende a 6.1% (como porcentaje de la exportación de bienes y servicios.).
  - Los servicios de Internet solo llegan al 40% de la población, mientras en los países desarrollados alcanzan el 80%.
  - Hubo estabilidad en los aranceles promedio.
  - En general, las fuentes estadísticas todavía dejan que desear. Por ejemplo, 25 países no realizaron censos de población y vivienda entre 2007 y 2016, entre ellos Guatemala, que no hace un Censo Nacional desde el 2002, cuando existe un compromiso de hacerlo cada década. En este caso, han transcurrido 15 años y en la actualidad se están realizando los preparativos iniciales para hacer la medición en gran escala. Se hace imperativo este ejercicio porque sin estas estadísticas, la rendición de cuentas, un requisito indispensable, es de difícil cumplimiento.

**Figura 4.1** Tablero de Objetivos de Desarrollo Sostenible para América Latina y el Caribe



**Nota:** Los ODS aparecen en inglés arriba, su traducción al español es la siguiente: 1. Fin de la pobreza. 2. Cero hambre. 3. Salud y bienestar. 4. Educación de calidad. 5. Igualdad de Género. 6. Agua limpia y saneamiento. 7. Energía asequible y no contaminante. 8. Trabajo decente y crecimiento económico. 9. Industria, innovación e infraestructura. 10. Reducción de las desigualdades. 11. Ciudades y comunidades sostenibles. 12. Producción y consumo responsables. 13. Acción por el clima. 14. Vida submarina. 15. Vida de ecosistemas terrestres. 16. Paz, justicia e instituciones sólidas. 17. Alianzas para lograr los objetivos. Respecto a los colores: El verde indica el mayor logro. El resto de los colores en este orden: Amarillo, naranja y rojo indican distancia del mayor puntaje ponderado de los objetivos de desarrollo sostenible en base a escalas ponderadas al efecto, para permitir la comparación. La columna de frecuencia de colores a la derecha es elaboración propia y se destacan sobre todo los rojos para focalizar estas dimensiones en Guatemala. De acuerdo a la fuente verde denota logros en los ODS; rojo muestra que hay desafíos mayores; mientras que amarillo y naranja indican que desafíos significativos continúan. El gris significa ausencia de información.

**Fuente:** Para la traducción. Organización de Naciones Unidas. (2017). *Los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Recuperado de: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/> y para las estimaciones de la Figura 4.1, Sachs, J., Schmidt Traub, G., Kroll, C., Durand Delacre, D. and Teksoz, K. (2017). *SDG Index and Dashboards Report 2017*. New York: Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network (SDSN), p. 17. *Recuperado de* <http://www.sdgindex.org/assets/files/2017/2017-SDG-Index-and-Dashboards-Report--full.pdf>

La Figura 4.1 nos orienta respecto a las fortalezas y debilidades de los logros alcanzados por Guatemala y 22 países restantes de América Latina. Ello puede servir de base para una Agenda 2030 y mediciones periódicas respecto al grado de cumplimiento de los ODS a lo largo del tiempo. Los colores tienden a sistematizar esta reflexión. Como puede observarse el color verde para Guatemala es solo uno y se concentra en el ODS17 que se refiere a la acción climática. ¿Qué pudiera explicar este reconocimiento? Muchos observadores en Guatemala están sorprendidos de

esta valoración, cuando sienten que todavía hay muchas vulnerabilidades que enfrentar en el país.

No obstante, hay que conservar la dimensión comparativa y este brillo en gran medida se debe a la poca actividad en este campo en el resto de los países. No debemos olvidar que los únicos que tienen una ley comprensiva de cambio climático en América Latina son precisamente Ecuador, Brasil, Guatemala, Honduras y México, aunque habría otros con proyectos futuros cuando se hizo un análisis en abril de

2016 (Moraga & Meckievi, 2016). Por otro lado, el impacto de los precios del petróleo en los 60, hizo que el país se orientara a finales de la década de los setenta en una represa de gran calado como la de Chixoy, además de favorecer la instalación de hidroeléctricas posteriormente de mediano y pequeño tamaño.

En gran medida, el esfuerzo anterior se asienta en la potencialidad que tiene Guatemala, por sus características geológicas, del recurso agua. En fecha reciente, la Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE) anunció, por ejemplo, que se llegó a un récord en el país al cubrirse un 83% de la demanda total de energía en la última semana de septiembre 2017, gracias a la energía renovable, de la cual el 80,5% era extraída del agua (Bolaños, 2017). Revisando los indicadores que informan esta valoración, es necesario apuntar también no solo a lo hecho en el pasado sino a la proyección futura que significa la preferencia de utilizar el agua como energía, para parar la importación tecnológica del carbono, especialmente de combustibles fósiles, como consecuencia de estas decisiones.

Para el caso guatemalteco, el análisis de la dimensión anterior obliga a una concentración para el futuro. Habría aquí dos fechas clave. La primera es la que se ha discutido y aceptado por la propia Guatemala que coloca el 2030 como clave para hacer una evaluación de los resultados alcanzados que a su vez permite la verificación de los mismos, a lo largo de más de una década. Un ejercicio semejante se hizo con los Objetivos del Milenio, ODM, aprobados en el 2000 que situaron esa evaluación y su conversión a ODS en el periodo de tiempo que culminó en el 2015. La segunda fecha ya había sido anticipada por Guatemala que coincidentemente situó el 2032 como el momento clave para evaluar los esfuerzos de desarrollo sostenible. Dicha propuesta dio lugar a la elaboración del Plan K'atun 2032 (Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural, CONADUR & Secretaría General de Planificación, SEGEPLAN, 2014). Esta elaboración es justificada así:

Desde la cosmovisión maya, un k'atun constituye el lapso en que ocurre el proceso de edificación de una gestión. Esta forma de medir el tiempo se

basó en un profundo conocimiento de la astronomía que luego se aplicó a la cotidianidad. Al inicio y al final de cada k'atun, los gobernantes mayas presentaban resultados de sus logros.

Si se toma como referencia el Calendario Gregoriano, el 20 de diciembre del 2012 corresponde a la fecha en la que finalizó el 13 Baktún, compuesto de veinte katunes (períodos de veinte años, aproximadamente, en el calendario occidental). Este evento da cierre a una era que duró más de cinco mil años y representa la oportunidad para el pueblo guatemalteco de reflexionar sobre su futuro, la manera de vivir cada día y lo que se debe hacer... Para el plan nacional de desarrollo, el k'atun configura un horizonte que permite al país delinear la senda para el desarrollo durante los próximos veinte años. (p.3).

Para llegar al periodo 2030-32, Guatemala debe asumir las debilidades observadas y enfrentarlas para hacer una diferencia significativa. Ello nos orienta hacia las frecuencias de dimensiones de color rojo que se muestran en la Figura 4.1. Estas observaciones con su calificación se refieren a las siguientes dimensiones (se colocarán entre paréntesis los indicadores que sirvieron para la calificación y que determinaron la posición de los países):

**ODS 2 y 3. Cero Hambre, salud y bienestar (prevalencia de población desnutrida, prevalencia de baja altura por edad en niños menores de 5 años, el manejo de Nitrógeno Sostenible, prevalencias de mortalidad materna y neonatal y mortalidad y enfermedades en general).** El tema de desnutrición adquiere relieve en las posibles metas a lograr en estos dos objetivos, sin dejar de anotar las crisis existentes en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) y en los hospitales de mayor afluencia y centros de salud que se relacionan más a crisis institucionales que repercuten en la salud general. Este aspecto será tratado posteriormente respecto a la dimensión de la necesidad de instituciones sólidas que es el ODS 16, donde el tema de salud y bienestar se relaciona también entre muchos otros. Este problema de desnutrición ha ocupado al Estado guatemalteco sobre todo en los últimos años

y puede ser un indicador global de la situación. La mitad de los niños desnutridos de toda Centroamérica se encuentra en Guatemala y la prevalencia de este flagelo en los niños menores de 5 años en el país alcanza el 49.8% que constituye una de las más altas del mundo. En el 2012, se suscribió un Pacto Hambre Cero que especificaba un Plan y Ruta que procuraba metas específicas para el 2016 como la reducción de un 10% de la mortalidad infantil y el combate al hambre estacional en los meses más críticos (Gobierno de Guatemala, Aprox. 2012).

En octubre de 2017, fue publicado el Informe de 2017 sobre el Índice Global del Hambre (GHI por sus siglas en inglés). Se examinaron 119 países y Guatemala ocupó el puesto 69 en el Índice mencionado (International Food Policy Research Institute, Concern Worldwide, Welthungerhilfe & Institute of Development Studies. 2017).<sup>10</sup> Además, su situación fue calificada de “seria” ya que junto con Haití, fueron los únicos países en toda América Latina y el Caribe, que alcanzaron tal categoría que se compartió además con otros 44 países del mundo entero. Además, cuando se compararon los puntajes alcanzados en el 2000 con los elaborados en el 2017, su mejoramiento en el índice fue bastante discreto al pasar de 27.4 a 20.7. Por ejemplo, Perú, con un significativo porcentaje de población indígena, pasó durante ese periodo de 20.9 a 8.7.

Lamentablemente estos planes han tropezado con la inestabilidad gubernamental e institucional que ha caracterizado al país en los últimos años. En todo caso, a pesar que se proclamó que habría una evaluación para el 2015, aparentemente estos resultados no han sido hechos públicos y lo que aparece con cierta frecuencia son quejas sobre este silencio y datos parciales que pudieran calificarse de alarmantes. Una organización no gubernamental denominada Alianza por la Nutrición de Mejoremos Guate, menciona que considera que existe desinformación hacia la población sobre los resultados obtenidos en

evaluaciones, los cuales muestran que “no hay avances significativos”. Más todavía, la autoridad máxima de la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional, SESAN, la entidad rectora en esta materia ha afirmado al menos a un medio de comunicación, que estas acciones solo han llegado a un 33% de la población necesitada después de varios años de ejecución (Muñoz Palala, 2016).

**ODS 7. Energía limpia y accesible (acceso a combustibles no fósiles y emisiones de carbono/electricidad producida).** La preocupación aquí a nivel mundial gira alrededor del acceso a electricidad, el porcentaje de población que tiene garantizado el uso de combustibles alternativos y las emisiones de CO<sub>2</sub> derivados de la generación total de electricidad. Los datos disponibles indican que el acceso a electricidad es deficitario y alcanza el 85.5% de la población hacia el 2015, cuando se añade a ello el componente que todavía depende de combustibles fósiles, se encuentra que el 36.7% de la población todavía está determinado por el uso de los mismos y al final la emisión total de CO<sub>2</sub> se hace significativa. Estos factores determinan el color rojo en esta dimensión cuando se compara con el resto de los países a nivel mundial (Sachs & Schmidt Traub & Kroll & Durand Delacre & Teksoz, 2017).

Es necesario aquí añadir un aspecto que es relevante para Guatemala y se refiere al hecho que, al no haber otras fuentes de energía, un porcentaje importante de la población tiene que depender del uso de la leña. La repercusión de ello, incide en los bosques existentes ya que la madera se constituye para muchas familias en una fuente de energía. Al ocurrir ello, una fuente protectora que fija el carbono, gracias a sus propiedades vegetales deja de tener efecto. De acuerdo a un estudio reciente de Alvarado et al. (2016), el 93.6% de hogares rurales consume leña y ello se extiende incluso a áreas urbanas donde esa proporción alcanza el 51.9% y ambos porcentajes continúan creciendo en los últimos años. Se estima que el área total de cobertura forestal del país ascendía a un 34%. Para el 2019 se espera, según el Instituto Nacional de Bosques de Guatemala, (INAB), que este indicador llegue a

10 El Índice está compuesto por 4 indicadores: desnutrición, mortalidad infantil, grado de adelgazamiento infantil y retraso en el crecimiento, refiriéndose los últimos 3 a los niños menores de 5 años.

31.7%. En los últimos años, ha habido un esfuerzo por evitar la deforestación, pero aun así desaparecieron en la última medición, 38,597 has. en el periodo 2010-16 (INAB, 2017). Medidas independientes aseguran que esta cobertura de deforestación aumentó significativamente en el periodo 2001-10 (Gálvez, López & Sandoval, 2012).

**ODS 9. Infraestructura e innovación industrial (acceso a internet y banda ancha, No. de artículos científicos y técnicos y gasto en investigación).**

Debido a las crisis institucionales que atraviesa el país alrededor del uso de los fondos públicos, se ha hecho visible que esta área constituía una de las fuentes principales de corrupción. Los eventos que en forma continua los medios de comunicación se hacen ecos, giran alrededor de contribuciones ilegales de corporaciones a los partidos políticos y figuras relevantes de los mismos en las elecciones que ocurren cada cuatro años. Sobre esa base, se establecen nexos que luego redundan en favorecer estas entidades donantes, requiriendo para ello otra vez contribuciones ilegales, que toman el curso del lavado de dinero en el mundo financiero. Como consecuencia, se ha dejado una estela de obras sobrevaloradas e inconclusas. Esta situación proyecta un futuro incierto, lo cual influencia los ODS.

Lo anterior a su vez transcurre en un contexto de desaliento de la inversión y de retrasos en estimular las corrientes tecnológicas en la nueva sociedad que se avizora con énfasis en el conocimiento. Añádase a ello, la falta de coordinación del sector privado, el gobierno, la sociedad civil y la Academia en estos aspectos (Amaro, 2018). Apenas el 27.1% de la población aparece entonces con acceso a internet y acompañando ello, un porcentaje menor de 10.1 por 100 habitantes está suscrito a la banda ancha móvil. Por último, el número de artículos científicos de Guatemala aparecidos en revistas relevantes y el gasto que representa el tema de investigación y desarrollo en el Producto Interno Bruto, no llega al 1% mundial (Sachs & Schmidt Traub & Kroll & Durand Delacre & Teksoz, 2017).

**ODS10. Reducción de las desigualdades (pobreza mayor, hambre, salud, género, acceso a energía limpia, innovación industrial).** Este objetivo es más amplio, pero engloba, dimensiones examinadas en esta sección. Bastaría exponer que la cifra comparativa que mereció un rojo para Guatemala, se basó en el Coeficiente de Gini, que es una medida que varía de 0 a 100. El Informe Ambiental del Estado de Guatemala (2017) reconoce en base a estadísticas a nivel mundial que Guatemala tenía un Coeficiente de Gini de 0.5524 entre los países del orbe, que lo coloca en el número 14 de los países más desiguales del mundo incluyendo varios países africanos, Haití y Honduras. Ello significa que el crecimiento obtenido no está redundando históricamente en un beneficio para las mayorías. De aquí pudieran inferirse conductas también que repercuten en las migraciones internacionales y hacia áreas urbanas, la pertenencia étnica y de género, la economía informal, el desarrollo social principalmente desigualdades en salud y educación, la inestabilidad política, el descuido ambiental y el bienestar de las futuras generaciones.

En el caso guatemalteco, este ODS se complica por la presencia de una población multiétnica y de género femenino, en donde las menores desigualdades tienden a recaer en aquellos orientados hacia patrones occidentales de vida y masculinos. Mientras que esos resultados aparecen deficitarios en poblaciones de origen maya principalmente y en las mujeres. Los pueblos que habitan el territorio guatemalteco son cuatro: Maya, Garífuna, Xinka y Ladino. El pueblo maya está a la vez constituido por más de 20 comunidades lingüísticas, de las cuales las comunidades Kaqchikel, Mam, Q'eqchi y Quiché' constituyen la inmensa mayoría con exclusión del español. El censo del 2002, el último que se ha realizado en el país, reportó que el 51% de personas estaba conformado por mujeres, cuyos indicadores de desigualdad también reflejan déficits y el 39.5% de la población era indígena (*Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural, CONADUR & Secretaría General de Planificación, SEGEPLAN, 2014*). La doble identidad mujer e indígena se refleja en la mortalidad materna. El 70% de estas muertes se concentra en esta población (MSPAS/INE/CDC, 2009).

**ODS14. Vida submarina (Índices de agua limpia, biodiversidad y pesca) y ODS15. Vida terrestre (deforestación anual, impactos sobre vida de especies).** Respecto al tema marino indicadores elaborados expresamente para medir esta dimensión apuntan a que Guatemala alcanza para el Índice de Salud Oceánica y biodiversidad que varía de 0 a 100, un puntaje de 94.2, demostrando la cercanía al más alto puntaje la gravedad de su situación. Respecto a índices semejantes de aguas limpias 33.1, presencia de pesca 22.1 y de porcentaje de tal presencia sobre-explotada o colapsada por abusos excesivos 36.6. Este análisis ofreció resultados críticos. Ello fue suficiente para que, en el análisis comparativo, situara esta evaluación un color rojo para esta dimensión en el caso guatemalteco. De acuerdo con estos datos, las preocupaciones hay que extenderlas a la vida terrestre en áreas críticas propicias para la vida de las especies relacionadas. Un índice que indicaba una lista roja de especies en peligro de no sobrevivir alcanzó 0.7 sobre 1. El cambio anual del área que se considera forestal alcanzó 12.9%, lo cual es considerado altamente significativo (Sachs & Schmidt Traub & Kroll & Durand Delacre & Teksoz, 2017). En esta dimensión, estos indicadores fueron los que alcanzaron el estado crítico y determinó el color rojo para esta categoría.

En esta dimensión se ha podido elaborar información que tiene una enumeración de las especies en base a una clasificación del peligro de extinción. No obstante, el Informe Ambiental del Estado de Guatemala (2017), concluye lo siguiente:

Este listado evidencia la amenaza de extinción a la que están sometidas una gran cantidad de especies guatemaltecas, pero no representa una solución, razón por la cual deben existir herramientas, que atiendan a la conservación de la diversidad biológica del país, como lo es el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas –SIGAP– ... Debido a la falta de programas sólidos de investigación científica, a la escasez de especialistas y limitados recursos económicos, no se conoce con certeza el número real de especies amenazadas en el país. Las universidades del país, el CONAP (Consejo Nacional de Áreas Protegidas, añadido

por el autor) y otras instituciones hacen esfuerzos enormes para monitorear, catalogar y verificar la salud de las poblaciones de la inmensa riqueza natural del país. No es entonces descabellado pensar que el número de especies amenazadas en el país sobrepase con creces los actuales registros publicados por el CONAP. (p. 143)

**ODS16. Paz, justicia e instituciones fuertes (Homicidios por habitante, proporción de población que se siente segura de caminar en la noche en el lugar que vive, índice de percepción de corrupción).** Los anteriores indicadores entre paréntesis determinan la alarma roja observada en los ODS. Las más altas figuras de la pasada administración electa a finales de 2011, se encuentran en prisión preventiva en la actualidad y sujetos a juicio. Se suscribió un Convenio con Naciones Unidas en 2007 a través de una entidad que se llamó Comisión Internacional contra la Impunidad en Guatemala (CICIG), la cual colabora directamente con entidades de gobierno dentro de las leyes del país. Este mandato específica lo siguiente (CICIG, 2007)

Fue así como se dio la creación de la CICIG como un órgano independiente de carácter internacional, cuya finalidad es apoyar al Ministerio Público, la Policía Nacional Civil y a otras instituciones del Estado tanto en la investigación de los delitos cometidos por integrantes de los cuerpos ilegales de seguridad y aparatos clandestinos de seguridad, como en general en las acciones que tiendan al desmantelamiento de estos grupos. Ello, mediante el apoyo a la investigación y persecución penal de un número limitado de casos complejos, así como mediante otras acciones dentro de su mandato, destinadas a fortalecer a las instituciones del sector Justicia para que puedan continuar enfrentando a estos grupos ilegales en el futuro. (Sección Acuerdo de creación de CICIG)

El resultado de estas actividades se ha extendido en el tiempo, intensificándose en los últimos años. Se han detectado redes de corrupción que llegan hasta la más alta cúpula del gobierno, involucrando

instituciones clave como las aduanas y el ministerio y entidades corresponsables de la infraestructura, incluyendo el sector privado internacional y nacional. El caso Odebrecht, la corporación brasileña que ha ocupado las planas de los medios de comunicación y cuyo principal gestor se encuentra en prisión en Brasil, ha estado presente también en el país. A lo anterior se añade la inseguridad y la proporción de homicidios por 100,000 habitantes. La cifra de Guatemala que asciende a 31.2 es una de las más altas del mundo (Sachs & Schmidt Traub & Kroll & Durand Delacre & Teksoz, 2017).

La poca solidez de las instituciones agudizada por la crisis actual en Guatemala ya se ha traducido en un descenso en la calificación internacional que publica Standard & Poor's que es una guía para las instituciones financieras mundiales, para evaluar la estabilidad económica del país sobre todo respecto a ayudas y apoyos externos. De una nota "BB" ha pasado a "BB-". Un Director y Analista de esta organización Marcelo Barceinas (Bolaños, R. M. 2017a) en respuesta a preguntas de una periodista:

**¿Cuánto pesó en esa decisión la crisis política que afronta Guatemala en medio de la cual correspondió la evaluación de S&P?** Tuvo un peso importante. Pero esta nueva crisis es solo un síntoma de la debilidad institucional del país, que incluye no solo al poder Ejecutivo, sino también al Legislativo y el Judicial. **¿Qué acciones crearon esta inestabilidad política?** El intento de expulsar al jefe de la Comisión Internacional contra la Impunidad en Guatemala (CICIG –Iván Velásquez–; las reformas aprobadas, y posteriormente rechazadas por el Congreso, al Código Penal (**Nota del autor:** se refiere a un intento por parte de una mayoría del Congreso de invalidar las acciones de CICIG y el Ministerio Público respecto a las personas implicadas en procesos de corrupción detectados y sujetos a investigación y juicio); los intentos de retirar la inmunidad del Presidente de la República, Jimmy Morales, las renunciaciones en el Gabinete de Estado, la falta de acuerdo en el Congreso para aprobar reformas estructurales y la limitada capacidad

del Gobierno para acelerar su gasto de inversión, entre otras. (pág. 7).

Profundizando en su decisión, S&P (2017) proyecta que el crecimiento económico:

...seguirá siendo insuficiente para revertir el creciente nivel de pobreza y para incrementar significativamente su bajo PIB per cápita, de US\$4,200 en 2016. El crecimiento de las remesas fue de dos dígitos en 2016 y 2017, lo que compensa la presión adicional en la economía derivado de la baja inversión del sector público y privado. Sin embargo, los robustos flujos de remesas podrían ser temporales pues dependen de la política migratoria de Estados Unidos.

De manera que un cambio adverso en esta dimensión podría afectar los ODS y los avances para 2030 en Guatemala en el corto plazo. Para enfrentar esa situación será necesario tomar en cuenta las medidas que en el mayor corto plazo posible, puedan dejar atrás esta situación.

### **Naturaleza de la crisis internacional, sus efectos sobre los ODS y Guatemala**

El mundo internacional, el escenario donde se han fraguado los ODS, ha adquirido un ritmo insospechado en el pasado con nuevos acontecimientos influenciando las relaciones de la cooperación internacional y bilateral entre países. Esta situación hace sospechar que los acuerdos alcanzados a nivel planetario pudieran hacer peligrar las metas fijadas para el 2030. Por ello es necesario definir estas fuerzas para poder precisar a nivel de cada país qué otros aspectos serían necesarios de implementar para procurar una satisfacción adecuada de estas metas. Para ello pudiera hacerse un resumen global de solo dos tendencias que están presentes en la actualidad y cómo estas pudieran influir los ODS. En este sentido pueden vislumbrarse las siguientes fuerzas que pudieran dibujar un futuro distinto para el planeta en su conjunto:

**Del mundo de la guerra fría a uno multipolar.** Se pueden detectar tensiones bilaterales que pudieran

desviar los horizontes programados. Aquí pudieran mencionarse las preocupaciones acerca de la evolución de determinados países hacia el manejo de armas nucleares tales como Irán y Corea del Norte que han encontrado un llamado a limitar de una manera u otra estas actividades por parte de actores relevantes como los Estados Unidos, China y Rusia. Por otro lado, se declaró “obsoleta” la alianza de la Organización del Tratado del Atlántico Norte, OTAN, atribuyendo faltas de responsabilidad por parte de sus financistas europeos, aunque posteriormente la organización ha continuado sus actividades. En mayo de 2017, de acuerdo a informaciones de la Agence France-Presse que se cita seguidamente, se evitó otorgar un apoyo explícito al artículo 5, que llamaba a un apoyo de los firmantes en defensa de uno de los socios.

También es de notar tensiones y conflictos con movimientos significativos militares de los países que en el pasado formaban parte de la URSS, principalmente Ucrania y la Rusia actual, haciendo sospechar principalmente a los países de la Unión Europea y Estados Unidos de intentos de recrear la influencia geopolítica que se disfrutaba por parte de Rusia durante el periodo de la “Guerra Fría”. Muchos de los países que han ingresado o se han acercado a la Unión Europea, en la actualidad formaron parte de las alianzas anteriores de Rusia, por lo cual esta ha clamado amenazas a su propia seguridad por tal razón. Estas tensiones apuntan a la posibilidad de una Tercera Guerra Mundial, de la cual ningún país en el orbe pudiera escaparse y los ODS se convertirían prácticamente en algo del pasado.

Una serie de tendencias inesperadas y más específica es la victoria electoral de la actual administración en Estados Unidos en el 2016. Sus medidas principales están afectando la cooperación y el comercio internacional y son objeto de los medios de comunicación (Agence France-Presse, Prensa Libre, 30 de octubre de 2017, p. 20). En junio 1 de 2017, por ejemplo, se retira EE. UU. de la Conferencia de las Partes, COP21, sobre cambio climático celebrada en París en el 2015, donde se había alcanzado un consenso mundial de más de 195 países con la

excepción de solo dos de ellos: Nicaragua y Siria. No obstante, Nicaragua, posteriormente se adhirió al mismo. En el mismo sentido ha actuado Siria pese a la guerra civil que padece. Esta decisión de EE. UU. determinó la revocación de una donación de US\$4 mil millones de dólares que había prometido el Presidente Obama tan solo unos meses antes. Por otro lado, es el único país que no se ha adherido al consenso alcanzado en la COP21.

En esta misma línea, a principios de octubre de 2017, se procede a la retirada de la Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia, la Educación y la Cultura (UNESCO) por sus “posiciones anti-israelitas”. No obstante, en el primer acuerdo, su ausencia no puede hacerse efectiva hasta noviembre de 2020 y se ha declarado que se buscará un nuevo acuerdo que no sea desventajoso. Por otro lado, siempre habrá una representación observadora de EE. UU. en UNESCO, aunque no formará parte de las decisiones formalmente. En general, se nota un enfoque crítico al exceso de burocracia y a gestiones que carecen de resultados por parte de la ONU en su conjunto. Ha habido incluso observaciones de la representación respecto a la evaluación que pudiera revisar el “nivel de compromiso” de los EE. UU. con cada una de las agencias de la ONU (Agence France-Presse, Prensa Libre, 30 de octubre de 2017, p. 20). Este rechazo y críticas pueden debilitar los acuerdos internacionales y los ODS, aunque pudiera haber participaciones relevantes de actuales actores como China y Europa e incluso gobernantes a nivel de estados y ciudades en EE. UU. que han aceptado estos acuerdos y rechazado en la práctica estas críticas, que pudieran suplir esas ausencias.

Un ejemplo de lo anterior es Jerry Brown, el Gobernador de California, que después del retiro de la COP21, hizo un viaje personal a China donde llegó a acuerdos relacionados con el cambio climático y su estado. El Gobernador Bloomberg, de Nueva York, hizo también declaraciones favorables a estos acuerdos después de la decisión del retiro. Ambos gobernantes, han llamado a una Cumbre de Acción Global Climática 2018 que se celebrará en septiembre de este último año en California y que será presidida

también junto con Bloomberg, por Anand Mahindra, Gerente máximo del conglomerado Grupo Mahindra de la India. Bloomberg y Brown han hecho un llamado a proseguir las actividades relacionadas con el enfrentamiento del cambio climático a gobernantes de otros estados y ciudades.

En materia comercial, la primera medida, casi una semana después de iniciarse la nueva administración, fue el retiro de la Alianza Transpacífico. Esta alianza había sido firmada en el 2015 por 11 países de la región Asia-Pacífico que representaban el 40 por ciento de la economía mundial. Europa tampoco se ha librado del enfoque crítico que siempre va en desmedro de las ventajas comparativas que ofrece la relación comercial. Hay quejas de EE, UU. sobre un presunto “dumping” en las importaciones de acero por parte de Alemania e Italia (Agence France-Presse, Prensa Libre, 30 de octubre de 2017, p. 20). La medida que más atañe a Guatemala es la amenaza sobre el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, TLCAN, ya que algunas de las medidas sugeridas en principio no son aceptadas ni por México ni Canadá. Por otra parte, ello se intensifica con México alrededor del financiamiento de un muro que impida la migración legal a EE. UU.

Añádase a lo anterior la “Jihad” islámica representada por ISIS (por sus siglas en inglés Islamic State of Iraq and Siria) que se contraponen a la tradición musulmana pacífica y a Occidente. También el socialismo del Siglo XXI en Venezuela, Ecuador y Bolivia que ha abierto tensiones con respecto al resto de América Latina y EE.UU., además de la migración forzada de muchos años desde Cuba. En todo caso, los resultados de muchas de estas nuevas posiciones todavía no han tenido su conclusión hacia el 2030, excepto en aquellas relacionadas con la cooperación internacional y las relacionadas con los países del Pacífico de Asia y América. Esta última, sin embargo, hace referencia a desarrollos futuros, mientras la primera ya es una medida tomada que afecta principalmente los caudales de financiamiento para las ODS.

Los efectos para Guatemala se observan ya que su ubicación geográfica la hace poseedora de una

ventaja comparativa única en el mundo. Se encuentra localizada en la frontera del mercado más grande del mundo, representado por el TLCAN, conformado por Canadá, EE. UU. y México. No obstante, lo que se observa en estos territorios son más bien problemas institucionales debido a la baja presencia del Estado y a la proliferación del tráfico humano, el contrabando y las redes de narcotraficantes. En todo caso, las pocas ventajas que se han alcanzado se verán disminuidas según la marcha de las conversaciones iniciadas alrededor del referido Tratado. En todo caso, debe tenerse en cuenta que de acuerdo al Índice de Riesgo Mundial elaborado por la Universidad de Naciones Unidas y una Alianza de organizaciones de la sociedad civil (2014), Guatemala, entre 171 países, se clasifica como cuarto en el mundo en cuanto a vulnerabilidad mundial respecto a azares naturales. Es evidente entonces que ello permitiría una atracción mayor de recursos que se verán limitados por las decisiones de contraer los mismos y por tanto la Agenda 2030, se vería comprometida en alguna medida.

**Los beneficios de los últimos años del crecimiento de los países desarrollados han sido desiguales, y franjas enteras de población en el caso de EE.UU. están fuera de un bienestar creciente, dando lugar a proyecciones políticas con énfasis proteccionista, nacionalista, agravado por migraciones de los países menos desarrollados.** En USA, el 1% de las personas más ricas poseían el 17% del ingreso en 1988. En el último año medido, 2015, se incrementa al 24%. La investigación apunta también a diferencias significativas que se han acentuado respecto al acceso a la educación y a redes de grupos informales que pudieran dar avenidas de ascenso social (Robb, 2017). “Entre 1987 y 2013, el número de multimillonarios por cada 100 millones de adultos en el mundo pasó de 5 a 30 y su participación en la riqueza privada mundial pasó de 0.4 a 1.5% (Piketty, 2014, p. 477). Jeffrey Sachs (2017, p. 13) nos dice que “...en Estados Unidos en los últimos 30 años: el coeficiente de Gini se sitúa en 41.1, el segundo más alto entre las economías de altos ingresos, justo detrás de Israel (en 42.8). Existe en general una preocupación real por la situación

de las clases medias. Evidentemente, esta situación se refleja en el plano político y las decisiones de los diferentes estados.

Recientemente el Foro Económico Mundial (WEF por sus siglas en inglés) ha publicado un Informe Global de la Brecha de Género de 2017, que arroja luces sobre la situación anterior, apuntando que esta dimensión está muy lejos de atenuarse en los próximos años. Un comentario sobre el informe dice que “Hay una notable ausencia de cualquiera de las principales naciones industrializadas del mundo, el llamado G20, dentro del top 10”. Esta situación sugiere que el poder económico no es una condición necesaria para reducir esta desigualdad. Por ejemplo, la brecha detectada al ritmo actual se cerraría en América del Norte dentro de 168 años mientras que en África subsahariana tomaría 102 (WEF, 2017, p. viii).

Los datos anteriores, ofrecen solo ejemplos que tienen características más amplias en sectores de población que se han visto marginados en los últimos años. No es posible olvidar que esta población es la base votante de nuevas administraciones en EE. UU. y Alemania, además de conformar nuevas agrupaciones políticas en otros países de Europa que han demostrado una fuerza electoral desconocida en el pasado. Los ODS, por la situación anterior, necesariamente pueden verse amenazados. Pudiera existir una tensión alrededor de la cooperación externa por los gastos que representan en Europa, poblaciones refugiadas en forma masiva provenientes principalmente de países árabes del norte de África y Medio Oriente en embarcaciones improvisadas, que claman por apoyos iniciales, desde una situación de total pobreza. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación, FAO (2017, pp. 6 y 12), estima que solo en el 2015, los migrantes internacionales constituyeron 240 millones de personas. Por otro lado, aquellos que tuvieron que desplazarse por desastres alcanzaron 19 millones y los que se lanzaron a otras tierras, ya sea como desplazados internos o como refugiados, pero ambos como consecuencia de conflictos, alcanzaron 65 millones. Esta situación se agudiza al tomar la decisión EE. UU.

(diciembre de 2017), de rechazar los convenios suscritos relacionados con la migración, alegando que dichas políticas en su integralidad deben responder a la administración nacional.

## Prospectos para el futuro

Al examinar las tendencias que están incidiendo y también las incertidumbres que se han ido creando en los últimos tiempos, es aventurado hacer una predicción respecto a qué nos deparan las tendencias apuntadas y otras inesperadas que pudieran ir surgiendo si las situaciones descritas anteriormente se agravaran. No obstante, lo que podemos hacer es una “adivinanza educada”, respecto a lo que nos reserva el corto, mediano y largo plazo. Nuestra primera afirmación es que el paradigma, para utilizar el concepto preferido de Thomas Kuhn (1996) de DS parece sostenible valga la redundancia. Las razones para ello son las siguientes:

- **La vigencia actual del DS después de más de 50 años es la culminación de una larga práctica, de ensayo y error, que culmina a finales del Siglo XX y principios del XXI. Por tanto, una acción de corto plazo y fuera de las corrientes principales, no podrá ser algo duradero.** El tema de desarrollo como tal se institucionaliza en el planeta poco después de la Segunda Guerra Mundial. Contribuyó a ello, el Plan Marshall programado por USA y creado para enfrentar la reconstrucción de Europa después de la guerra. También la inauguración y continuidad del Sistema de Naciones Unidas se constituyó en un factor, aparte de la gran división entre países de diferente ingreso, calidad de vida, factores ambientales propicios y proyecciones de continuidad para las futuras generaciones. Para hacer este recuento hay que partir entonces de la llamada “Primera Década del Desarrollo” como se les llamó a los 10 años de 1960 a 1970, por parte de casi todos los países del mundo reunidos en New York en la sede del máximo organismo internacional ya en marcha. Esta evolución es descrita por muchos académicos y recogida en

múltiples documentos y reuniones internacionales (Amaro, 2012).<sup>11</sup>

No obstante, la preocupación en estos inicios es principalmente la economía. Había una identidad entre países con mayores ingresos y desarrollo. En la siguiente década comienza a surgir con mayor fuerza la preocupación sobre el ambiente, cuyo máximo exponente en aquel entonces lo expresó el Club de Roma. Por otro lado, las preocupaciones por el desarrollo humano, empiezan a ser patentes, luego de retrocesos significativos, sobre todo en América Latina, en la economía mundial de los setentas y ochentas. La reunión en Oslo de la Comisión Brundtland en 1987, recoge entonces estas preocupaciones. Este cónclave acuña y define un apellido para el desarrollo y lo llama “sostenible”, capturando para ello la experiencia anterior. Esta definición llama entonces a un desarrollo económico efectivamente, pero acompañado de una dimensión social o de “desarrollo humano”, de factores ambientales deseables y pensando en las futuras generaciones para que ello pueda tener una continuidad indefinida en el tiempo.

Nuestro argumento es que una toma de conciencia que se ha forjado a lo largo de tanto tiempo y que ha sido confrontada con la realidad una y otra vez y que al final comienza una reflexión inicial principalmente en los años 90s del siglo anterior, tiene por sí mismo una dinámica que tiende a permanecer y más todavía a ampliarse. En estos momentos ya se apunta a la coordinación de tomadores de decisiones en la esfera académica, gubernamental, de la sociedad civil y la cooperación internacional y abarcando todos los países del orbe. Este proceso no puede desaparecer por una coyuntura particular y un discurso que pareciera hacer retroceder este proceso a sus primeras etapas ya superadas.

- **Por parte de muchos países y gobiernos subnacionales existen programaciones que seguirán**

**su curso en los próximos años y que a pesar del retiro de la actual administración de los EE. UU. de los Acuerdos de París alcanzados en la COP21, pareciera que ello seguirá su curso. Igual observación puede hacerse en Europa, donde la fuerza electoral de cursos de acción semejantes, no han alcanzado las más altas magistraturas, aunque se mantienen con un mayor relieve actual en los Parlamentos y Congresos.** Los consensos alcanzados son fruto de muchos años de deliberaciones, desacuerdos y tensiones que precedieron a las reuniones actuales que dan un impulso al desarrollo sostenible (AFP, Prensa Libre, 2015). Incluso puede señalarse que muchos países en el transcurso del tiempo han ido modificando sus posiciones. Una tensión patente en las veinte reuniones anteriores a la COP21 era colocar la responsabilidad de la diseminación de los Gases de Efecto Invernadero, GEI, en los países desarrollados. Siguiendo la máxima del que “contamina paga”, les tocaba a ellos financiar el proceso de su mitigación y adaptación, por los efectos del mismo sobre el cambio climático. En general, los países en desarrollo esperaban desembolsos de US\$100 mil millones a partir del 2020, provenientes en gran medida de los países desarrollados. Esta cifra partía de consensos alcanzados en Addis Ababa, Etiopía en el 2015.

Un bloque de países en una reunión anterior había formado la Alianza Independiente de América Latina y el Caribe (AILAC). A este grupo, pertenecen Chile, Colombia, Costa Rica, Guatemala, Panamá, Paraguay y Perú. Había aquí un compromiso de reducir entre 20 y 45% sus emisiones de GEI para el 2030. También hacen un mayor énfasis en adaptación y mitigación del cambio climático y su impacto. Guatemala, por ejemplo, ofreció una reducción del 11% y si recibía la suficiente ayuda, incrementó esa cifra a un 12%. No obstante, el resto de países hasta el momento de la reunión habían sido indiferentes a esta posibilidad. No obstante, habría promesas significativas de México y Brasil, si hubiera

<sup>11</sup> Este artículo citado y elaborado por el autor de esta ponencia recoge la evolución que se detalla posteriormente en forma sintética.

los consensos suficientes, los cuales al final se lograron.

En todo caso, el argumento aquí, es que la continuidad, a pesar del retiro de los EE. UU. y de fuerzas semejantes en Europa, persiste. Por ejemplo, los países de AILAC, antes de la COP23 a celebrarse en Bonn, Alemania, a finales de 2017, tuvieron una reunión previa en Lima, Perú, para unificar criterios. Además, en esta reunión de Bonn mencionada, unos 20 países se han comprometido a abandonar el carbón, el más contaminante de los combustibles fósiles, entre ellos Canadá, Reino Unido, Angola, Austria, Bélgica, Costa Rica, Dinamarca, El Salvador, Francia, Italia, Luxemburgo, Islas Marshall, México, Holanda, Nueva Zelanda, Portugal y Suiza. Se prometen los integrantes reunir como mínimo 50 países (EFE, 2017).

Por cierto, lo mismo ha sucedido en la reunión de la Alianza del Transpacífico, rechazada también por EE. UU. (TPP por sus siglas en inglés), celebrada en Vietnam, casi en forma simultánea, por los once países que permanecen en estos acuerdos (Australia, Brunéi Darussalam, Canadá, Chile, Japón, Malasia, México, Nueva Zelandia, Perú, Singapur y Vietnam). Para estos países se dirige el 61% del total de exportaciones de los EE. UU. (Office of the United States in the Trans-Pacific Partnership, 2017). Habría la intención, sin embargo, de atraer de nuevo a EE. UU. a estas deliberaciones y así lo han expresado en esta última reunión. También se han establecido rutas respecto a cómo llegar a otros acuerdos que han quedado suspendidos por el momento (The Japan Times, 2017a).

Esta alianza representa el 40% del valor del comercio mundial intercambiado incluyendo a EE. UU. el cual singularmente, excluía a China. El grupo también ha expresado su deseo que China también participe en la alianza, lo cual refuerza la percepción que este vacío, al igual que otros abiertos en esta etapa, será llenado por otros actores no necesariamente alineados con quien se retira. También ello se confirma cuando los once

países restantes en sus reuniones en Australia y Vietnam, esta última, en el 2017, han dejado fuera, aspectos enfatizados por la representación de EE. UU. que se ha marchado de la Alianza en relación a los derechos internacionales de autoría y propiedad de los actuales y futuros productos comerciables. La posible inclusión de China en el TPP no excluye que un mecanismo similar denominado la Alianza Regional Económica Comprehensiva, (RECP por sus siglas en inglés) que ha estado promoviendo China, con el concurso de algunos países que también están presentes en el TPP, se convierta en una alternativa que representa a la mitad de la población mundial un 30% del Producto Interno Bruto Mundial y cerca de un cuarto de las exportaciones del orbe (The Japan Times, 2017b).

La observación de las conductas de los países que concordaron en la COP21, hace pensar que habrá continuidad en sus actividades. Valores alrededor de la responsabilidad empresarial han contado también con colaboraciones que auguran que esta tendencia lejos de atenuarse se fortalecerá hacia el futuro. Se trata aquí de corporaciones multinacionales que se supone que las medidas tomadas tendrían un beneficio para las mismas, pero que lejos de abrazar un rechazo de los consensos alcanzados respecto al cambio climático, se ven dispuestas a establecer redes capaces de hacer una diferencia en cuanto a las alzas de temperatura, los ascensos del nivel del mar y los desastres naturales.

A finales de 2017, se ha anunciado que más de 150 compañías que combinadas alcanzan sus activos un valor de mercado de US\$81.7 trillones de dólares están constituyendo una alianza para consolidar y dar vida futura a una fuerza de tarea que se encargaría de hacer un seguimiento y divulgación de los avances del cambio climático y sus efectos (Ciara Linnane, 13 de diciembre de 2017). La información da cuenta que ya se ha llegado a 237. Se informa aquí que en los últimos cinco meses el número de compañías que se ha integrado a esta fuerza de tarea dirigida por Michael Bloomberg,

empresario y gobernador de New York, se ha doblado. Convocados por el Presidente Emmanuel Macron, se han reunido en París conmemorando precisamente la firma de los Acuerdos logrados en la COP21.

La lista incluye, por ejemplo, bancos como el Bank of America, Citi Group, J.P. Morgan Chase & Co. y Morgan Stanley entre otros. Llamó la atención el compromiso de Exxon Mobil Corp. quien se comprometió, en base a una votación del 62% de sus accionistas en su reunión anual, a hacer un reporte de cómo el cambio climático afectaría sus operaciones. Por otro lado, el Banco Mundial afirmó que dejará de financiar la exploración y extracción de petróleo y gas después de 2019 y que va acercándose a su meta que, en el 2020, el 28% de sus préstamos se inviertan en acciones climáticas. El grupo de más de 200 grandes corporaciones ha hecho un llamado a un centenar de las empresas más contaminantes del mundo para que se sumen a estos acuerdos y las ha colocado en una lista de vigilancia durante cinco años (Agence France-Presse, 13 de diciembre de 2017, p. 14).

- **Se ha ilustrado anteriormente los problemas que internamente están surgiendo en el territorio de EE. UU. respecto al grado de adhesión de estos gobiernos subnacionales, a una política nacional de rechazo y retiro de objetivos nacionales y transnacionales. Lo anterior involucra áreas grises que requieren tribunales competentes a los cuales seguramente recurrirán las partes y que puede convertirse en un proceso de largas demoras, prohibiciones y calificaciones de ilegalidad en atribuciones excedidas por el Ejecutivo.** Una adivinanza educada conservadora auguraría largas batallas que permitirían una mayor laxitud y no se pudiera descartar que muchos de estos mandatos pierdan sus contenidos y sean convalidados por instancias legales superiores. Una situación que se añade a esta incertidumbre, es la de las llamadas “Ciudades Santuarios”, las cuales difieren de las políticas del Ejecutivo respecto a la migración.

Esta situación se aplica también a la normativa de los Acuerdos de la COP21, que cualquier rechazo del mismo, tendría vigencia cuatro años después que la representación de un país determinado, deseara retirarse. Ello implica en el caso de EE. UU. que habría elecciones meses antes, que pudieran dar al traste con esa decisión. Otra de las decisiones tomadas respecto al retiro de la TPP, pareciera no tan firme, cuando habría una serie de gestiones para contar con la presencia de los EE. UU. en estos acuerdos. Todas estas medidas, y el sentido que tomen, seguramente afectarán los ODS y su agenda para el 2030.

**Una presencia mayor en los Congresos y Parlamentos (EE. UU. y Europa) de falta de consensos, lo cual puede retardar decisiones parciales o impedir medidas que contribuyan a un mayor desarrollo de los países menos favorecidos.** Esta es otra incertidumbre que se cierne sobre los ODS. Se trata de la creciente ola nacionalista, que frecuentemente tiene orígenes históricos pero que está también intensificada por migraciones súbitas que están ocurriendo tanto en EE. UU. como en Europa. En el primer caso, países como México y los situados en Centroamérica, constituyen un eje principal, por el volumen de migrantes y las relaciones comerciales de ayuda que se han establecido. Ha habido una considerable polémica respecto al número de migrantes y de indocumentados medido por fuentes oficiales en EE. UU. Siempre es un dato difícil que algún grado de falta de confiabilidad debe tener.

No obstante, habría consenso, incluso aceptado por organizaciones anti-migrantes, que el número de migrantes ilegales ronda una cifra entre 10 y 12 millones dependiendo del año en que sea medido, situándose la última registrada, de acuerdo a esta información, en el 2014, de 11.3 millones. ¿Cuál sería entonces esta presencia por país? Como era de esperar, México ocupa el primer lugar con 5 millones 990 mil, seguido de El Salvador, 631 mil y Guatemala, 499 mil. En cuarto lugar, aparece India con 392 mil y en quinto Honduras, con 349 mil. Toda Suramérica

alcanza 637 mil (Warren, 2016, pp. 9-10); Bastos, 2017). Para Guatemala, en el 2015, la cifra que da el Instituto de Políticas de Migración, es la presencia de 928 mil personas (Lesser & Bastalova, 2017) lo cual implica que de esta última cifra el 53.7% es ilegal.

Un ejemplo de lo anterior que puede afectar los ODS, es la circunstancia de niños que acompañan a los migrantes y son detenidos en la frontera, lo cual ya ha provocado una merma en la matrícula de la enseñanza primaria en Guatemala que alcanza según datos preliminares del Ministerio de Educación, una cifra de 23 mil 292 alumnos menos respecto al año anterior (Montepeque, 17 de noviembre de 2017). Como consecuencia del impacto de estos niños, se ha aprobado una ayuda oficial bajo la sombrilla del “Plan para la Prosperidad” que beneficia a la población menos favorecida del llamado Triángulo Norte (Guatemala, El Salvador y Honduras).

El Congreso norteamericano, para el caso de Guatemala ha donado US\$209.4 millones (Programa Nacional de Competitividad, 2017), lo cual va también acompañado de fondos nacionales y la priorización de 51 municipios en situación de pobreza en el caso guatemalteco. Las amenazas de deportación masiva entonces, representan una seria amenaza a los ODS y debiera existir una preparación anticipada para la recepción de esta población. No cabe duda que gran parte del retraimiento en la Ayuda Oficial para el Desarrollo, AOD, va a sufrir una merma considerable. El retiro de los acuerdos de la Reunión de la COP21, significó principalmente que US\$4,000 millones prometidos por la administración de Obama al Fondo correspondiente, se dejan de abonar. Añádase a ello, que EE. UU. ha tenido menos contribuciones de lo esperado en los últimos años y su participación a nivel mundial a la AOD, ya no rebasa el 0.18 por ciento de su ingreso nacional bruto (Sachs, 26 de noviembre de 2017), lo que hace recordar que la meta acordada en los sesentas, en la “Primera Década del Desarrollo” se fijó en un 0.7% del Producto Interno Bruto, PIB.

En el caso europeo, tendencias nacionalistas de siglos se unen a las recientes migraciones, provenientes principalmente de países con predominancia de la religión musulmana. No obstante, la elección de nuevas administraciones en Holanda, Francia y Alemania, no resultó en cambios de administración significativos que alterara los compromisos anteriores contraídos y los países de la Unión Europea continúan en los Acuerdos de la COP21 y también están ratificando los ODS, los cuales hasta el momento, en su conjunto, no han tenido una descalificación ni siquiera de los EE. UU. Giddens (2010, pp. 223-227) nos dice que las organizaciones de la Unión Europea han enfrentado los temas ambientales y de desarrollo desde 1998 y para el 2008 ya había metas en porcentajes de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Existe el compromiso para el 2020 desde entonces de disminuir al menos un 10% de las emisiones de 1990 por parte de todos los países, aunque a partir de esa cifra hacia mayores niveles, el esfuerzo varía por país. Lo nuevo que se logró en la COP21 a finales de 2015, es que estas determinaciones por países, se lograron casi en el mundo entero. Y los países europeos en su conjunto siguen adheridos a esos compromisos.

Esta ola de poblaciones migrantes, sin embargo, necesitadas de los más elementales medios de supervivencia, se ven acompañadas por la intensificación de ataques terroristas en las principales ciudades de los países que conforman la Unión Europea, principalmente sobre aquellos que han tenido un liderazgo en ese proceso. Estas poblaciones necesitan ayudas económicas de gran escala para que puedan tener los medios de subsistencia más indispensables, tales como vivienda, alimentación, salud, etc. Ello significa erogación de presupuestos capaces de atenuar la crisis que estas poblaciones viven. Ello puede poner en peligro la cooperación internacional europea que se ha brindado hasta ahora.

Lo anterior, para el caso guatemalteco, anuncia el agravamiento de una tendencia que se observa. El gasto público en salud y educación ha bajado

significativamente en los últimos años. En salud en el 2010, se gastaba un 2.25% del PIB y en el 2016 se llegó solo a 1.65%; para educación de 3.19% se descendió a 3.03% y faltando solo dos meses para terminar el 2017 al 31 de octubre, la cifra está en 2.37% (Contreras, 27 de noviembre de 2017, p. 9). Ello pone en duda también el cumplimiento de los ODS relevantes para estas dimensiones.

- **Existen temores que otros países rivales llenen los espacios en un mundo multipolar.** Esta preocupación está presente en muchas alianzas pasadas de países que han tenido posiciones comunes en el Medio Oriente, el caso de Irán y Corea del Norte, los problemas alrededor de Crimea y Ucrania. El fondo de este temor reside en interpretaciones que Rusia, después de haberse roto el pacto territorial de la Unión Soviética, desearía revivir su influencia política anterior. Por otro lado, el ascenso de China en Asia, ha dejado rezagados a muchos países que no han tenido sus avances súbitos de los últimos años que además tienen su base en su amplio territorio y tamaño de población o que, habiendo alcanzado un nivel de desarrollo en etapas anteriores, han encontrado dificultades en los últimos años para tener una continuidad en sus logros como Japón.

América Latina no es ajena a estas tensiones. Las inversiones y exportaciones chinas hacia América del Sur, constituyen ya un importante componente de muchos países. Un informe reciente patrocinado por el Atlantic Council y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo, por sus siglas en inglés OECD (Avenidaño, Melguizo & Miner, 2017), arroja luz sobre una tendencia de la cual se tenía poca información. En los últimos cinco años completos antes de escribirse el informe, el promedio anual de inversión de China en el área, alcanzó más de 10 mil millones de dólares anuales principalmente en los países de mayor población: Brasil y México. Asimismo, existen conversaciones para crear una infraestructura que una el Océano Pacífico con el Atlántico que requeriría un enlace que atravesaría varios países del área de América del Sur. Esto se

repite y es por cierto ya una realidad, de acuerdo con los compromisos contraídos por Nicaragua, para crear una infraestructura capaz de competir con el Canal de Panamá, un sueño que tiene más de un siglo de existencia y que ya está en marcha. La presencia cubana, china y rusa en los países llamados “bolivarianos”: Venezuela, Ecuador y Bolivia complementan la influencia de muchos años que estos países ya tenían en Cuba, lo cual se añade a estas preocupaciones.

### 3. Conclusiones

Se ha hecho un recorrido anteriormente, adentrándonos en las debilidades de Guatemala, respecto a los 17 objetivos aprobados en la Asamblea General de Naciones Unidas en el 2015, teniendo en cuenta las metas que se procuran tomando como horizonte temporal el 2030. Este análisis se hizo en un contexto comparativo que abarcaba todos los países de América Latina y el Caribe. En las conclusiones cada uno de estos objetivos se verá también en relación a su conexión con el resto de los ODS y las metas conexas.

En este sentido se focalizaron los ODS 2 y 3 relacionados con el hambre, la salud y el bienestar. Los niveles nutricionales de la población guatemalteca necesitan un renovado esfuerzo por parte de la política pública, así como la atención y provisión de los hospitales y centros de salud, con áreas prioritarias marcadas por la presencia de origen maya y atención a la mujer. Desde estas primeras dimensiones, puede señalarse, la prioridad del ODS 16 relacionado con la solidez de las instituciones ya que las metas derivadas no son compartimentos cerrados. Es necesario atribuir gran parte de las debilidades observadas a fallas de la atención pública tanto por parte del Estado como del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, IGGS, ambos involucrados y cuestionados actualmente, respecto a dudosos manejos de los recursos públicos.

El ODS 7 relacionado con energía limpia accesible constituye un desafío para los tomadores de decisiones ya que es necesario reconocer que

Guatemala, en cuanto a la generación de electricidad en base a energía renovable, ocupa un lugar bastante avanzado en el contexto latinoamericano y mundial. Los desafíos, sin embargo, competen no solo al sector público sino también al empresarial. Todavía la electricidad no es universal. Por otro lado, hay serios obstáculos para que fuentes de energía hidráulica se expandan en el país y dado el potencial que el país tiene en este campo, incluso pueda exportar en gran escala al resto de los países latinoamericanos.

Hay serios problemas entre las comunidades y las corporaciones privadas promotoras de hidroeléctricas que encuentran una población hostil. Las acciones llegan hasta manifestaciones violentas que destruyen maquinarias y producen muertos y heridos. La responsabilidad social empresarial en este campo se convierte en una meta prioritaria. Hace tan solo más de dos décadas este concepto era desconocido en la realidad guatemalteca. En el día de hoy, tenemos organizaciones no gubernamentales dedicadas exclusivamente a este problema como el Centro para la Acción de la Responsabilidad Social Empresarial, CENTRARSE, que agrupa a corporaciones multinacionales y locales que promueven acciones a llenar vacíos en este aspecto. Estas son manifestaciones privadas con derivaciones hacia acciones públicas. Estos conflictos han llegado hasta los poderes judiciales pero sus decisiones se han caracterizado por tardanzas y falta de promoción de un entendimiento entre las partes.

Existen también derivaciones netamente públicas como es la contaminación de lagos, ríos y fuentes de agua en general que han llegado a niveles críticos como la presencia de desechos excesivos en el río Motagua que ha obligado a la acción porque toca territorios del vecino país Honduras. Por otro lado, la contaminación del Lago de Amatitlán también ha atraído tensiones respecto al problema del ODS 16 ya que se ha puesto en duda una millonaria inversión con una corporación cuya oferta era limpiar de contaminantes el agua. Esto, otra vez, está siendo dilucidado por el organismo judicial y numerosos funcionarios, entre los que destaca la anterior Vicepresidenta de la

República, que se encuentran sufriendo prisión preventiva hasta una resolución judicial definitiva.

El ODS 9 que apunta a reforzar la sociedad del conocimiento y la educación principalmente aquella que es capaz de producir artículos científicos y técnicos que pudiera también hacer contribuciones en investigación, está fuertemente ligada a apoyos, cooperaciones y donaciones. Ello brilla por su ausencia en los países en desarrollo y Guatemala no es una excepción. La enseñanza primaria y secundaria adolecen todavía de déficits significativos y la enseñanza superior posee problemas serios que determinan un mayor énfasis en la docencia y una ausencia notable en investigaciones (Amaro, 2018). Hacia el futuro no es posible vislumbrar progresos significativos en esta área, a pesar que el acceso a la educación y sobre todo a la educación superior ha sido notable. En este último aspecto, sin embargo, hay que mirar el largo plazo y puede hacerse una observación personal. En los sesentas existía en Guatemala solo la Universidad de San Carlos, USAC, que era la oficial financiada por el gobierno. En la actualidad hay 15 instituciones de educación superior, incluyendo la oficial. En aquel entonces, la inscripción oscilaba alrededor de 25 mil estudiantes. Hoy supera en total los 400 mil inscritos en la educación superior.

Los avances en educación, entran en los problemas derivados del ODS 10 que se refiere a la reducción de las desigualdades, lo cual cruza casi todos los objetivos. Por ejemplo, los ODS 1 y 2 se refieren a “cero hambre” y “eliminación de la pobreza”. ¿Qué duda cabe que los efectos de la contaminación ambiental y cambio climático (donde al menos directamente se mencionan 5 ODS para ello en el total de los 17 ODS), salud precaria, educación deficitaria, bajos empleos, etc., que otros objetivos se refieren, tienen una relación directa con el ODS 2 que llama a la desaparición de la pobreza? Al afectarse cualquiera de ellos se tendría un efecto multiplicador en los otros ODS. Las relaciones internacionales que se han examinado principalmente afectarían las variables macro de desarrollo económico, social, ambiental y con capacidad de extenderse a otras generaciones, poniendo en duda la posibilidad de

que los avances sean sostenibles. El ODS 9 y su cumplimiento está vinculado a las posibilidades de las poblaciones más remotas de estar vinculadas al mercado a través de infraestructuras adecuadas e innovaciones industriales propias de la sociedad del conocimiento, tales como internet y un proceso continuo de investigaciones. Estos ODS serían particularmente sensibles a alteraciones internacionales que afecten el comercio externo y la asistencia al desarrollo.

El ODS14 se refiere estrictamente a objetivos ecológicos que se verían seriamente afectados por la actividad humana y Guatemala no está libre de ello. La zona donde se sitúa el Departamento de Petén que equivale a una tercera parte del territorio guatemalteco con apenas el 3% de población, pareciera una reserva territorial. Hacia la misma se dirigen poblaciones con diferentes objetivos. Su primera actividad para condicionar la tierra para cultivos, es privarla de su anterior vegetación boscosa. Muchas familias buscan tierras debido a su escasez en áreas de alta densidad poblacional del país. Los factores que inciden en la desigualdad influyen en esta migración.

Por último, dada la situación de Guatemala que toca la dimensión descrita en el ODS 16, grupos vinculados al tráfico humano y las drogas, han desarrollado actividades organizadas y territoriales en la zona de Petén, aprovechando su proximidad a México. El ODS 16 se relaciona en la etapa que vive Guatemala en la actualidad, con todo el resto de situaciones que reflejan las dimensiones descritas en la Figura 4.1 que se refieren a todo el desarrollo sostenible del país. Estos ángulos se han mencionado anteriormente y se convierten en una situación que puede detener todos los avances mencionados anteriormente. Es aquí donde el tema de corrupción adquiere una visibilidad extrema que pone en duda toda la acción del Estado en todas las demás esferas y coloca grandes interrogaciones hacia el futuro. “Paz, justicia e instituciones fuertes” es el llamado que se traduce principalmente en disminuir la criminalidad en el país, incrementar la seguridad ciudadana y eliminar la corrupción.

Respuestas posibles transversales a todos los temas referidos como prioridad anteriormente, será el contenido de la próxima sección.

#### 4. Propuestas para un futuro incierto

Nuestras “adivanzas educadas” necesariamente alumbran dimensiones temporales hacia el futuro que son necesarias para formular acciones que permitan avanzar objetivos que prácticamente tienen un consenso mundial. No obstante, la inserción de Guatemala en este concierto necesita matices y limitaciones, que se ajusten a sus características particulares como país en desarrollo, respondiendo a su presencia centroamericana y viviendo circunstancias excepcionales en su contexto político e institucional. Las estrategias que desde las circunstancias analizadas y con las limitaciones señaladas, pudieran enunciarse así:

1. **Cerrar filas con aquellos que han intensificado sus actividades tanto en EE. UU. como en el mundo entero en el corto, mediano y largo plazo.** Independientemente de los resultados que consiga la actual administración de EE. UU. con las nuevas iniciativas impulsadas, no cabe duda que los problemas de sostenibilidad para alcanzar la Agenda 2030, van a ser enfrentados por los países que hayan aceptado los ODS y el Acuerdo de París sobre el cambio climático. En este sentido, es necesario percatarse, que las decisiones adoptadas al nivel de la nueva administración, tardan tiempo en consumarse y están pendientes de acuerdos multilaterales y bilaterales y frecuentemente, de decisiones judiciales que retardan los procesos. Los países europeos se apartan de esas tendencias y continúan en las políticas definidas ya desde alrededor de una década en muchos de ellos. Por ejemplo, los países de la Unión Europea están presentes en los Acuerdos de París y existe un objetivo aprobado por la misma, de “obtener de fuentes renovables el 15 por ciento de la energía (incluyendo electricidad, combustibles para el transporte y calefacción) para 2020” (Giddens, 2009, p. 101). Semejantes metas están especificadas en el Acuerdo de París y seguramente

continuarán su curso, aunque las contribuciones de los fondos proyectados al efecto, seguramente tendrán que ser replanteados. Guatemala como signatario de los acuerdos de los ODS y de París, estará llamada a participar en estas decisiones y acciones.

**2. Respecto al ODS 16 que aparece como algo prioritario en la realidad guatemalteca, donde se llama a un fortalecimiento de las instituciones y a un enfrentamiento, sobre todo de la corrupción, es necesario atender los llamados que han venido desde diferentes sectores del gobierno y la sociedad civil, que convocan a un Pacto Social. En estos acuerdos de mediano y largo plazo que pudieran cristalizar, tener en cuenta las debilidades apuntadas del DS apuntadas anteriormente a la vez que, la crisis internacional que se cierne sobre su consecución.** Tomando en cuenta las debilidades apuntadas y las prioridades señaladas en la Figura 4.1, será necesario incluir lo siguiente:

- Combatir la desigualdad (pobreza, hambre, educación y salud). Estas dimensiones aparecen afectadas en gran medida por variables económicas, sociales y ambientales, muy relacionadas a la proyección exterior del país. Las tasas de crecimiento económico, el comercio exterior, las inversiones, la política social y la influencia de todo ello, en zonas particularmente sensitivas a la actividad humana y su influencia en el ambiente, deberá tener un enfoque especial.
- Establecer una revolución tecnológica alrededor de las energías alternativas, principalmente hidroeléctricas (el agua como recurso estratégico), procurando resolver la conflictividad instalada en muchos municipios del país, entre las corporaciones inversoras y las poblaciones. Guatemala, por sus características geológicas, está llamada a ser un exportador neto de electricidad para sus áreas vecinas y ya tiene un liderazgo interno, por la evolución que ha tenido este campo en su quehacer desde los años ochenta.
- Prestigiar las áreas protegidas donde dos lagos aparecen en forma emblemática: el de Amatitlán y Atitlán y una región, el Departamento de Petén, aparece particularmente vulnerable. Sin embargo, deben estar a igual nivel las zonas costeras y el cuidado de las cuencas que contiene el país. Los bosques aparecen como zonas estratégicas, cuyo cuidado, preservación y posibilidad de expansión y comercialización, constituyen también desafíos para la actual situación de Guatemala.
- Concientización de la población sobre especies en peligro de extinción y vida submarina y políticas para prevenir las actividades que determinan estas vulnerabilidades. Esta dimensión que requiere cuidados especializados aparece en los ODS como prioritario para el caso guatemalteco en comparación con el resto de países de América Latina. Estas actividades deben ir acompañadas de una difusión y capacitación a poblaciones que tienen su residencia en estas áreas y apoyo a investigaciones para identificar en mayor medida las especies y el contexto donde evoluciona su vulnerabilidad. En esto último las universidades pudieran ser un eje principal.
- Completar la alianza de las 4 y 5 Hélices de innovación para éstas y las siguientes medidas:
 

Fortalecimiento institucional producto de un Pacto Social. Desde mediados de los 80, Guatemala ha atravesado crisis que han sido superadas gracias a los llamados “Pactos Sociales”. La actual situación descrita anteriormente, a nuestro entender, puede ser solo superada en base a articular un Nuevo Pacto Social. Los ejercicios habidos alrededor de la Constitución de 1985, que lograron incluir a Guatemala en la “Transición Democrática” que ocurrió en casi toda Latinoamérica, fue un ejemplo inicial. Posteriormente, los Acuerdos de Paz en 1996, logró terminar la lucha armada que por más de 30 años se había instalado en el país. Los factores

señalados que están afectando el ODS 16, respecto a la solidez de las instituciones, y que atraviesa los demás objetivos, pareciera que pudieran ser enfrentados de igual forma alrededor de:

- Reformas constitucionales llamadas a fortalecer el juego democrático y el papel de los ciudadanos más allá de las elecciones.
- Reforma a la Ley Electoral y de partidos políticos.
- Ley de contrataciones del Estado.
- Medidas para contener definitivamente las prácticas corruptas y sus soluciones e implicaciones de todo tipo en el menor corto plazo posible. Por la importancia que reviste para la solidez de las instituciones en el ODS16 y su impacto en el resto, este aspecto merece un tratamiento a profundidad.

Un objetivo de corto plazo es tomar las medidas necesarias para resolver aspectos legales pendientes que tienen en vilo y a una espera indefinida, la marcha de decisiones políticas tanto en el Organismo Ejecutivo, Legislativo como Judicial. A mediano plazo, es necesario hacer seguimiento a la única investigación realizada, llevada a cabo con el patrocinio del Banco Mundial y la extinta Comisión Nacional por la Transparencia y contra la Corrupción de Guatemala, que fue desfasada y desaparecida en el 2004 a raíz del triunfo que llevó al poder al Presidente de la República, Oscar Berger (Comisión Nacional por la Transparencia y contra la Corrupción de Guatemala y Banco Mundial, diciembre 2005). La investigación sería la base para un plan estratégico que nunca llegó a realizarse.

En el marco de la descentralización, Juan Luis Velásquez y el autor de esta ponencia, de la Unidad Técnica de la Comisión, en enero de 2004, proponen una serie de medidas más allá de las usuales que son mencionadas frecuentemente, que en el día de hoy cobra actualidad. Se hace aquí un llamado a Conferencias Nacionales por la Transparencia y Anticorrupción,

creación de Comités de Honor en los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Círculos de Calidad del Gasto en todas las dependencias del Estado en todos los niveles territoriales, afirmación colectiva de Códigos de Ética y alianzas con la sociedad civil, entre otras medidas (Velásquez & Amaro, 2004). Hay en este campo, un urgente camino a recorrer que tiene múltiples alternativas y que necesita el concurso de los elementos más ilustrados, patriotas y honestos de la sociedad guatemalteca.

### Agradecimientos

El autor agradece en primer lugar al Dr. Eduardo Suger, Ph. D., fundador y actual Rector de la Universidad Galileo, protagonista de iniciativas estratégicas en beneficio del desarrollo del país, en el campo del desarrollo sostenible, energías renovables y cambio climático. Debo agradecer también el apoyo de otras autoridades de la Universidad Galileo como la Vicerrectora, Dra. Mayra Roldán, además del personal técnico y administrativo que colaboró, el Ing. Robert Guzmán, que tiene a su cargo responsabilidades académicas y de gestión en la Maestría en Estrategias Público-Privadas y el Doctorado en Desarrollo Sostenible y nuestra Asistente, Sayra Gómez.

### Referencias

- Agence France-Presse. (30 de octubre de 2017). Trump desmonta los grandes acuerdos de EE. UU. *Prensa Libre*, p. 20.
- \_\_\_\_\_. (27 de noviembre de 2015). Latinoamérica va desunida a la Conferencia del Clima en París. *Prensa Libre*, Sección Internacional. Recuperado de <http://www.prensalibre.com/internacional/latinoamerica-va-desunida-a-la-cop21>
- \_\_\_\_\_. (13 de diciembre de 2017). Inversores se alejan de energías fósiles. Cumbre climática de París obtiene compromisos de empresas e inversores frente al calentamiento global. *Prensa Libre*. Sección internacional, p. 14.

- Alvarado, D., Cabrera, H., Leonardo, T., López, R., Mazariegos, J., Rodríguez, L. & Suger, D. (2016). *Demanda residencial de leña en la República de Guatemala*. Ciudad Guatemala: Universidad Galileo, Maestría en Estrategias Público-Privadas de Desarrollo Sostenible, Instituto de Desarrollo Sostenible, INAB, FAO. Pp.
- Amaro, N. (2012). Renewable energies in the light of development experiences in fifty years, 1960-2010. En Walter Leal Filho y Julia Gottwald, (eds.). *Educational and technological approaches to renewable energy* (pp. 11-40). Frankfurt am main: Peter Lang GmbH.
- \_\_\_\_\_. (2018). Lessons learned for decision-makers during a 5-Year research period on sustainability problems at the Galileo University in Guatemala. En W. Leal Filho (ed.), *Handbook of Sustainability Science and Research* (World Sustainability Series, pp. 3-23). Springer International Publishing AG. [doi.org/10.1007/978-3-319-63007-6\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-63007-6_1)
- Avendano, R., Melguizo, A. & Miner, S. (2017). *China FDI in Latin America. New trends with global implications*. Paris and Washington DC: Atlantic Council and OECD. Recuperado de <http://publications.atlanticcouncil.org/china-fdi-latin-america/>
- Bastos, J. de. (19 de enero de 2017). Mentira. ¿Cuántos indocumentados hay en Estados Unidos? *Univisión*. Recuperado de <http://www.univision.com/noticias/mentira/cuantos-indocumentados-hay-en-estados-unidos>
- Bolaños. R. M. (18 de octubre de 2017a). Energía. País con récord en renovables. Generación a partir de esas fuentes fue del 83% el mes pasado. *Prensa Libre*, p. 11.
- \_\_\_\_\_. (6 de noviembre de 2017b). “La crisis es un síntoma de debilidad institucional”. El analista de Standard & Poor’s que evaluó a Guatemala justifica baja en calificación. *Prensa Libre*, p. 7.
- Cam, D. (12 de julio de 2017). Michael Bloomberg and California Governor Jerry Brown Pledge to Fight Climate Change. *Revista Forbes*. Recuperado de <https://www.forbes.com/sites/denizcam/2017/07/12/michael-bloomberg-and-california-governor-jerry-brown-pledge-to-fight-climate-change/#32e40c2c8ab2>
- CICIG, Comisión Internacional contra la Impunidad en Guatemala (2007). *Mandato Acuerdo de creación de la CICIG*. Recuperado del Acuerdo original en noviembre de 2017 de <http://www.cicig.org/index.php?page=mandato>
- Comisión Nacional por la Transparencia contra la Corrupción de Guatemala y Banco Mundial. (diciembre 2005). *Diagnóstico sobre transparencia, corrupción y gobernabilidad en Guatemala*. Resumen Ejecutivo. Recuperado de: <http://documentos.bancomundial.org/curated/es/537401468029709587/Diagnostico-sobre-transparencia-corrupcion-y-gobernabilidad-en-Guatemala-resumen-ejecutivo>
- Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural, CONADUR & Secretaría General de Planificación, SEGEPLAN. (2014). *Plan Nacional de Desarrollo K’atun: nuestra Guatemala 2032*. Guatemala: Conadur/Segeplan/Servi-prensa. Recuperado de: [http://www.infom.gob.gt/archivos/estrategia/2\\_PND\\_Katun2032.pdf](http://www.infom.gob.gt/archivos/estrategia/2_PND_Katun2032.pdf)
- Contreras, G. (27 de noviembre de 2017). Gasto público social continúa estancado. Desde el 2010, en salud, educación, vivienda y seguridad la ejecución se ha detenido o descendido y no hay señales de mejora. *Prensa Libre*, p. 9,
- EFE. (17 de noviembre de 2017). Alianza promueve fin al uso del carbón. *Prensa Libre*, p. 20.
- Gálvez, J., López, E. & Sandoval, C. (2012). *Perfil Ambiental de Guatemala 2010-2012. Vulnerabilidad local y creciente construcción de riesgo*, Sección 4.2.2. Ciudad de Guatemala: Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente (IARNA), Universidad Rafael Landívar (URL). (2012).

- Giddens, A. (2010). *La Política del cambio climático*. Madrid: Alianza Editorial S. A.
- Gobierno de Guatemala. *El Plan del Pacto Hambre Cero*. Recuperado de: <http://www.transparencia.gob.gt/wp-content/uploads/2017/07/INF-2012-002.pdf>
- Harris, B. (2017). *¿Cuál es la brecha de género en 2017 (y por qué se está ampliando)?* Recuperado de: <https://www.weforum.org/es/agenda/2017/11/cual-es-la-brecha-de-genero-en-2017-y-por-que-se-esta-ampliando/>
- International Food Policy Research Institute, Concern Worldwide, Welthungerhilfe & Institute of Development Studies. (2017). *Global Hunger Index. The inequalities of hunger*. Washington, DC, Dublin, Bonn: International Food Policy Research Institute, Concern Worldwide and Welthungerhilfe.
- Instituto Nacional de Bosques, INAB, Guatemala. (2017). *Plan Operativo Anual 2017. Reprogramado*. Ciudad Guatemala: INAB.
- K'atun Nuestra Guatemala. (2017). Recuperado el 23 de octubre de 2017 de <http://www.katunguatemala2032.com/nportal/index.php/desafios-y-prioridades-de-k-atun>
- Kuhn, T. (1996). *The structure of scientific revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lesser, G. & Batalova, J. (April 5, 2017). Central American Immigrants in the United States. *Migration Policy Institute*. Washington DC: Recuperado de: <https://www.migrationpolicy.org/article/central-american-immigrants-united-states>
- Linnane, C. (13 de diciembre de 2017). *Major companies are committing to meeting the Paris agreement climate goals*. Recuperado de <https://www.marketwatch.com/story/237-companies-worth-63-trillion-in-market-cap-now-backing-climate-risk-disclosures-2017-12-12>
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, MSPAS, Instituto Nacional de Estadística, INE y Center for Disease Control, EE. UU., CDC. (2009). *V Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil 2008/2009*. Guatemala.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, MARN. (2017). *Informe Ambiental del Estado de Guatemala 2016*. Ciudad Guatemala: MARN, Fondo de Adaptación (FA), PNUD.
- Moraga, P. & Meckievi, S. (2016). *Análisis comparativo de legislación del cambio climático*. Santiago de Chile: Center for Climate and Resilience Research, Adapt Chile, Ministerio de Ambiente de Chile y Embajada Británica en Santiago.
- Montepeque, F. (17 de noviembre de 2017). Los niños de Guatemala migran hacia EE. UU. en lugar de ir a la escuela. *El Periódico*, p. 4.
- Muñoz Palala, G. (29 de octubre de 2016). Comunitario. Sesan no publica que desnutrición crónica en el país aumentó. *Prensa Libre*, Recuperado de: <http://www.prensalibre.com/guatemala/comunitario/piden-que-se-evaluen-estrategias-para-reducir-la-desnutricion-cronica>
- Naciones Unidas, N.U. (2017a). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. New York: Naciones Unidas. Recuperado de: [https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2017/TheSustainable-DevelopmentGoalsReport2017\\_Spanish.pdf](https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2017/TheSustainable-DevelopmentGoalsReport2017_Spanish.pdf)
- \_\_\_\_\_. (2017b). El Panorama económico actual es desfavorable para la Agenda 2030. Recuperado de: <http://www.un.org/spanish/News/story.asp?NewsID=37697#.Wa7PadGQzcs>
- Oficina de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO. (2017). *Cambiar el futuro de la migración. Invertir en seguridad alimentaria y desarrollo rural*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i7323s.pdf>

- Piketty, T. (2014). *El Capital en el Siglo XXI*. México: FCE.
- Programa Nacional de Competitividad. (2017). ¿Qué es el Plan Alianza para la Prosperidad? Recuperado el 16 de noviembre de 2017 de: [https://www.pronacom.gt/proyectos/plan\\_de\\_la\\_alianza\\_para\\_la\\_prosperidad\\_del\\_triangulo\\_norte](https://www.pronacom.gt/proyectos/plan_de_la_alianza_para_la_prosperidad_del_triangulo_norte)
- Robb, G. (26 de septiembre de 2017). Gap between rich and poor continues to widen, latest Fed data show. *Marketwatch*. Recuperado de <https://www.marketwatch.com/story/gap-between-rich-and-poor-continues-to-widen-latest-fed-data-show-2017-09-26>
- Sustainable Development Solutions Network, SDSN (2017a) *Sobre nosotros: Visión y organización*. Recuperado de <http://unsdsn.org/about-us/vision-and-organization/>
- Sachs, J., Schmidt Traub, G., Kroll, C., Durand Delacre, D. and Teksoz, K. (2017). *SDG Index and Dashboards Report 2017*. New York: Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network (SDSN). Recuperado de:  
<http://www.sdgindex.org/assets/files/2017/2017-SDG-Index-and-Dashboards-Report--full.pdf>
- Sachs, J. (26 de noviembre de 2017). Economía y Justicia. La Guerra de la plutocracia estadounidense contra el desarrollo sostenible. *El Periódico*, pp. 12 y 13.
- Standard & Poor's, S&P. (19 de octubre de 2017). *S&P Ratings*. S&P Global Ratings baja calificaciones a 'BB-' de 'BB' de tres bancos guatemaltecos tras acción similar sobre el soberano; revisa BICRA de Guatemala a grupo '7' de '6'. Comunicado de Prensa. Recuperado de: [http://www.standardandpoors.com/es\\_LA/delegate/getPDF?articleId=1936556&type=NEWS&subType=RATING\\_ACTION](http://www.standardandpoors.com/es_LA/delegate/getPDF?articleId=1936556&type=NEWS&subType=RATING_ACTION)
- The Japan Times. (2017a). What policies the TPP 11 should pursue. *The Japan Times*, Editorials. Recuperado el 15 de noviembre de 2017 de: <https://www.japantimes.co.jp/opinion/2017/11/13/editorials/policies-tpp-11-pursue/#.WgyIhzdrzcs>
- \_\_\_\_\_, (2017b). Associated Press, Business. Pullout from Pacific Rim trade pact leaves U.S. on sidelines. *The Japan Times*. Recuperado el 17 de noviembre de: <https://www.japantimes.co.jp/news/2017/11/10/business/pullout-pacific-rim-trade-pact-leaves-u-s-sidelines/#.Wg8VUjdrzcs>
- United Nations University, Institute for Environment and Human Security, UNU-EHS, Alliance Development Works. (2014). *World Risk Report 2014*. Recuperado de: <https://i.unu.edu/media/ehs.unu.edu/news/4070/11895.pdf>
- Velásquez, J. L. & Amaro, N. (enero 2004). Promoción de la transparencia y combate a la corrupción en el marco de la descentralización. *Revista Integridad y Transparencia*, 5, separata.
- Warren, R., Center for Migration Studies, CMS. (2016). US Undocumented Population Drops Below 11 Million in 2014, with Continued Declines in the Mexican Undocumented Population. *Journal on Migration and Human Security*, 4(1), 1-15.
- World Economic Forum, WEF. (2017a). *The Global Gender Gap Report 2017*. Recuperado de: <https://www.weforum.org/reports/the-global-gender-gap-report-2017>



## Capítulo 5

# EL DESAFÍO ECOLÓGICO. ANTROPOCENO: ¿EL FIN DE LA NATURALEZA?

Luis Alberto Padilla Menéndez<sup>12</sup>

lpadilla@minex.gob.gt

*«El homo sapiens no es una fuerza de la naturaleza del todo nueva. Pero los sistemas humanos sí lo son» Bruno Latour*

### RESUMEN

En la ponencia se trata el novedoso tema del Antropoceno, un concepto híbrido que proviene de la geología – ciencia natural por excelencia – y de las ciencias sociales y que se encuentra en el centro del debate de la comunidad científica desde que fue propuesto por Paul Crutzen y Eugene Stoermer a principios de la década pasada, todo ello en el contexto de las crisis ecológicas internacionales del 2017, provocadas por el incremento de la frecuencia de fenómenos naturales como los huracanes que recientemente han azotado Estados Unidos y el Caribe (Harvey, Irma, María y José), los devastadores incendios forestales en Portugal, España, California y Oregon (en buena medida consecuencia del calentamiento del clima terrestre) así como por los terremotos de México, todo esto en el marco de la negativa de la Administración Trump de honrar los compromisos de su país en la COP21 lo cual ha agravado la crisis ecológica internacional porque incide negativamente en las posibilidades que la Agenda 2030 vea cumplidos los 17 ODS aceptados formalmente por todos los Estados miembros de Naciones Unidas.

**Palabras clave:** Antropoceno, Gran Aceleración, Noosfera, Tendencias Socio-Económicas, Tendencias Ecosistema Terrestre.

---

<sup>12</sup> Ver su perfil profesional, al final de este libro. Conferencista en el Foro sobre Desarrollo Sostenible 2017.

## 1. Introducción

El tema del Antropoceno lo abordamos en el marco filosófico del fin de la concepción moderna de la naturaleza y del surgimiento de una visión holística postmoderna según la cual el ser humano es parte del mundo natural, se debe al mismo y, en consecuencia, debe respetarlo y someterse a él tratando de mitigar los daños y resultados perniciosos que la industrialización está provocando en el medio ambiente desde sus inicios en la Europa del siglo XVIII.

Como es ampliamente conocido, la industrialización sufrió un proceso de aceleración a raíz del predominio de Estados Unidos en el mundo con posterioridad a la segunda guerra mundial, contienda de la cual los norteamericanos salieron vencedores junto con potencias europeas como la Unión Soviética y la Gran Bretaña, pero con la ventaja de que – con la excepción de Pearl Harbor – no sufrieron ataques en su propio territorio ni destrucción de sus ciudades, lo cual fue determinante para la hegemonía de un capitalismo particularmente pernicioso para el medio ambiente debido a la “cultura del descarte” (como la llama el Papa Francisco en su reciente Encíclica *Laudato Si'*) o adicción al consumo de bienes no destinados a satisfacer necesidades humanas, factor que a su vez ha determinado el fenómeno de la “*gran aceleración*” de las tendencias socioeconómicas como se constata en las gráficas correspondientes (del crecimiento económico, demográfico, urbanización, de la utilización de energía incluyendo la construcción de grandes hidroeléctricas, de los requerimientos de agua y consumo de fertilizantes en la agroindustria, de los transportes, telecomunicaciones, turismo, producción de papel y de la llamada “inversión extranjera” por las grandes corporaciones transnacionales) lo cual ha provocado cambios que han dejado una profunda huella ecológica en los ecosistemas terrestres.

También nos referimos a la forma como las ciencias naturales y las sociales se articulan de manera interdisciplinaria, por ahora, pero que se encuentran a la búsqueda de una visión *transdisciplinaria* fundada

en los nuevos paradigmas de la física cuántica, la teoría de los sistemas o de las mismas ciencias ecológicas. Dicha visión holística y transdisciplinaria puede contribuir positivamente a resolver el debate acerca de la existencia de marcas estratigráficas o de otro tipo en el entorno planetario a fin de explicar dicha nueva época geológica pues si ya estamos viviendo en el Antropoceno este debe tener una manifestación objetiva, verificable empíricamente, que es lo que permiten constatar las gráficas de la gran aceleración. Desde esta perspectiva, las tesis acerca de la *noosfera* (Vernadski, Chardin, Sheldrake, Russell, Laszlo, Wilber) en tanto que esfera de la mente o “capa mental” de la Tierra, son aceptables pues tanto la cultura (la ciencia y la tecnología) como las acciones humanas (las tendencias socioeconómicas que se presentan en las gráficas de la “gran aceleración” más adelante) son factores fundamentales en la explicación del tránsito del Holoceno hacia el Antropoceno tal y como este se expresa en el ecosistema terrestre.

## 2. ¿El fin de la naturaleza?

Hace ya una buena cantidad de años que Francis Fukuyama provocó el furor de los científicos sociales e historiadores al proclamar el fin de la historia. Independientemente del hecho que sus tesis, fundamentadas en la filosofía hegeliana, hayan sido o no certeras o de que la frase haya tenido en realidad el propósito de llamar la atención y provocar el debate académico (lo que efectivamente ocurrió) ahora podríamos estar frente a otra situación parecida cuando gracias al uso del término “Antropoceno” algunos académicos comienzan a hablar del “fin de la naturaleza”<sup>13</sup>.

Por supuesto, se trata –como en el caso de Fukuyama– de una metáfora que busca ilustrar la idea que la huella ecológica que el ser humano ha dejado sobre la naturaleza a partir de la era industrial es de tal magnitud que ya debería haber una marca geológica sobre las capas rocosas del planeta (algo

13 Manuel Arias Maldonado: *Antropoceno: el fin de la naturaleza*; en Revista de Libros, febrero 2017, <http://www.revistadelibros.com/articulos/antropoceno-el-fin-de-la-naturaleza>

que todavía tiene que verificar la Comisión Internacional de Estratigrafía), marca geológica que estaría indicando un cambio de época dentro del **Holoceno**, el período de clima benigno iniciado después de la última glaciación hace unos 12,000 años. El holoceno, como podemos apreciar en la gráfica de la Sociedad Geológica norteamericana en la página siguiente, pertenece a su vez al período cuaternario que se ubica dentro de la era cenozoica en la historia geológica de la tierra, (que, como sabemos, se mide en millones de años) y es gracias a esas temperaturas menos frías que la especie humana pudo extender su hábitat por todo el planeta así como en el “dominio de la naturaleza” como le ha venido llamando, de manera errónea el racionalismo moderno.

Sin embargo, las marcas en los estratos geológicos de la tierra son de una menor importancia por relación a las implicaciones sociales (y políticas) de dicho “cambio de época” porque este estaría señalando también el fin de la naturaleza como los humanos la entendíamos hasta ahora, es decir, como algo separado y distinto del ser humano que además se encuentra a su disposición para ser explotada en su beneficio sin preocuparse por lo que pueda ocurrir en el futuro, es decir, en última instancia se trata de toda la cuestión de la sostenibilidad del desarrollo lo que se encuentra realmente en juego, porque si seguimos pensando que la naturaleza está a nuestra disposición y sus recursos

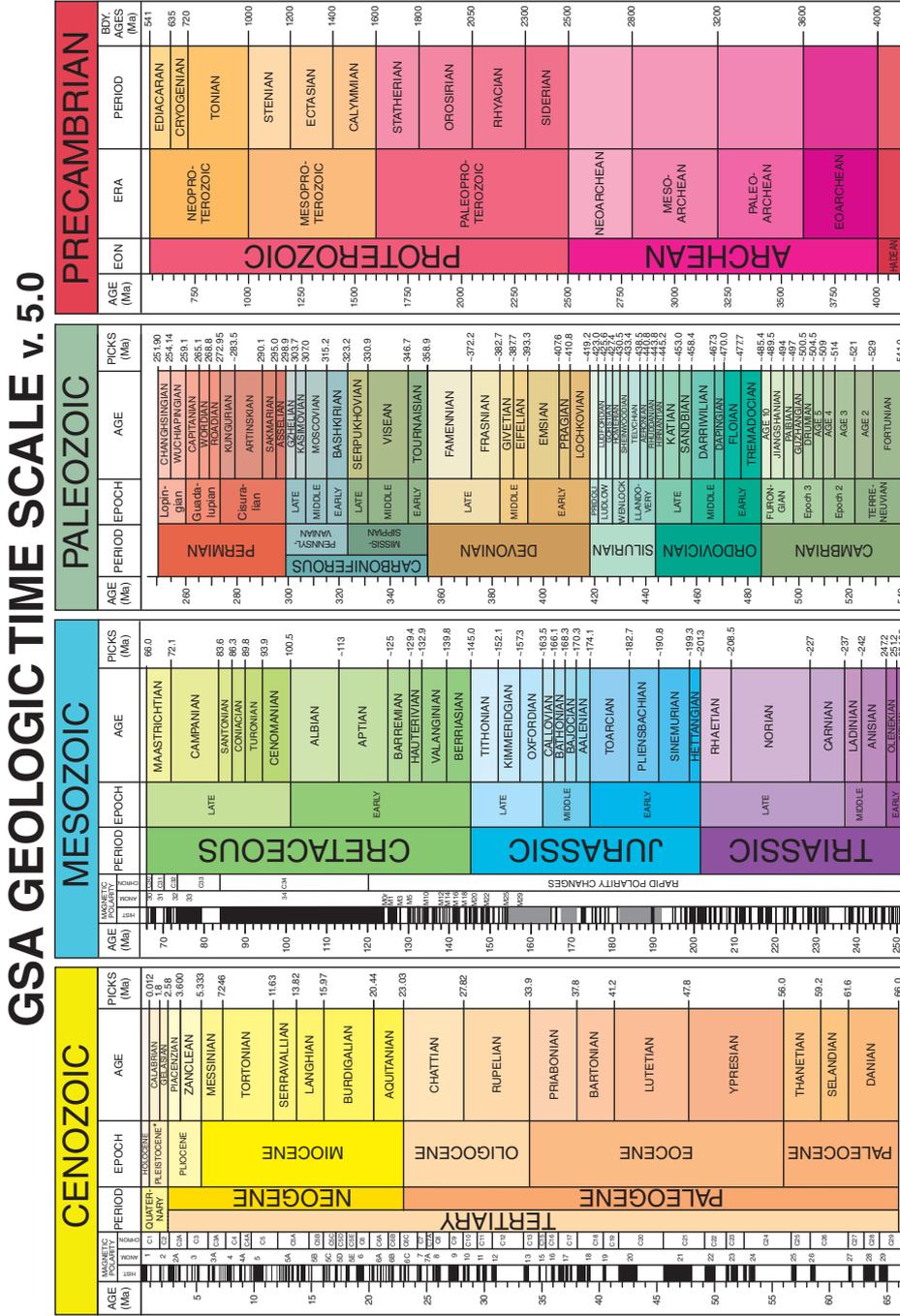
son inagotables e ilimitados el desarrollo económico no solo es insostenible, sino que nos estaría conduciendo a una catástrofe ecológica. En consecuencia, podemos afirmar que la crisis ecológica que sufrimos actualmente a escala planetaria tiene sus raíces en la noosfera porque se debe a

“...una *visión fragmentada* del mundo, una visión que separa drásticamente cuerpo y mente, sujeto y objeto, cultura y naturaleza, pensamiento y cosas, valores y hechos, espíritu y materia, lo humano y lo no humano, una visión dualista, mecanicista, atomista, antropocéntrica y patológicamente jerárquica; una visión del mundo que, en resumen, a menudo separa erróneamente a los seres humanos elevándolos sobre el resto del tejido de la realidad; una visión del mundo rota, que aliena a hombres y mujeres del intrincado tejido de interrelaciones que constituyen la naturaleza misma de la vida, la Tierra y el cosmos. Estos planteamientos mantienen que la única forma que tenemos de curar el planeta, y a nosotros mismos, es reemplazando esta visión fragmentada del mundo por otra que sea más holística, relacional, integradora, respetuosa con la Tierra y menos arrogantemente centrada en lo humano. En suma una visión del mundo que honre a toda la trama de la vida; trama que tiene un valor intrínseco en y por sí misma...”<sup>14</sup>

---

14 Wilber, Ken: *Sexo, Ecología y Espiritualidad. El alma de la evolución*, Gaia ediciones, Madrid, 2005, p.3

Figura 5.1 Escala de Tiempo Geológico (millones de años). En la parte superior del período cuaternario, durante la escala del cenozoico aparece la recién iniciada (hace 12,000 años) época del Holoceno



Walker, J.D., Galsman, J.W., Bowring, S.A., and Babcock, L.E., compiles, 2018, Geologic Time Scale v. 5.0, Geological Society of America, <https://doi.org/10.1130/2018.GT505BRC>. ©2018 The Geological Society of America.

\*The Pleistocene is divided into four ages, but only two are shown here. What is shown as Calabrian is actually three ages—Calabrian from 1.80 to 0.781 Ma, Middle from 0.781 to 0.126 Ma, and Late from 0.126 to 0.0117 Ma.

The Cenozoic, Mesozoic, and Paleozoic are the Ends of the Phanerozoic Era. Names of units and age boundaries usually follow the Gradstein et al. (2012), Cohen et al. (2012), and Cohen et al. (2015) updated compilations. Numerical age estimates and ticks of boundaries usually follow the Cohen et al. (2013, updated) compilation. The numbered epochs and ages of the Cambrian are provisional. A “<sup>+</sup>” before a numerical age estimate typically indicates an associated error of ±0.1 to over 1.6 Ma.

Cohen, K.M., Finney, S.C., Gibbard, P.L., and Fan, J.-X., 2013, The International Chronostratigraphic Chart: Episodes v. 36, no. 3, p. 199-204. (updated 2017, v. 5). <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale>, accessed May 2018.

Cohen, K.M., Finney, S.C., Gibbard, P.L., and Fan, J.-X., 2012, International Chronostratigraphic Chart: International Commission on Stratigraphy, [www.stratigraphy.org](http://www.stratigraphy.org) (accessed May 2012). (Chart reproduced for the 34th International Geological Congress, Brisbane, Australia, 5–10 August 2012)

Gradstein, F.M., Ogg, J.G., Schmitz, M.D., et al., 2012, The Geologic Time Scale 2012. Boston, USA, Elsevier, <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-59452-5.00004-4>.

Previous versions of the time scale and previously published papers about the time scale and its evolution are posted to <http://www.geosociety.org/timescale>.



Fuente: <https://www.geosociety.org/documents/gsatimescale/timescl.pdf>

De manera que, como sucedió en el caso del “fin de la historia” planteado por Fukuyama, no se trata en realidad del fin de la naturaleza sino del fin de una visión equivocada de la naturaleza. Y además de ser el fin de esa visión instrumental errónea también lo es de la idea que el ser humano está por encima de la naturaleza y no forma parte de ella, lo cual también tiene implicaciones en la relación de las ciencias sociales con las ciencias naturales porque ahora se comprueba que estas últimas se encuentran en una relación integral, holista, indisoluble, con las primeras y que incluso, el cambio paradigmático que la física cuántica produjo en las ciencias naturales hace ya un siglo ha tenido importantes repercusiones en el campo de las ciencias sociales.

En efecto, como hemos visto en otro trabajo reciente<sup>15</sup>, la relación entre ciencias naturales y ciencias sociales ha sido planteada de una manera muy diferente por el mundo académico desde que se constató la profunda imbricación de ambas esferas del conocimiento. En un conocido ensayo sobre el *discurso de las ciencias* Boaventura de Sousa Santos propone una tesis –novedosa desde el punto de vista epistemológico– en la que se sostiene que el paradigma tradicional del conocimiento científico de tipo positivista/racionalista estaba siendo profundamente modificado debido a la revolución científica iniciada por Einstein a principios del siglo pasado y proseguida posteriormente por la física cuántica ya que dicha revolución científica estaba haciendo desaparecer la distinción tradicional entre ciencias naturales y ciencias sociales dado que:

La distinción dicotómica entre ciencias naturales y ciencias sociales dejó de tener sentido y utilidad. Esta distinción descansa en una concepción de la materia y la naturaleza, a la que se contrapone con presupuesta evidencia, las concepciones del ser humano, cultura y sociedad. Los avances recientes de la física y de la biología ponen en entredicho la distinción entre lo orgánico y lo

inorgánico, entre los seres vivos y la materia inerte e incluso entre lo humano y lo no humano. Las características de la autorganización del metabolismo y de la autorreproducción, antes consideradas específicas de los seres vivos son hoy atribuidas a los sistemas precelulares de moléculas. Y quiérase o no, en otros lados se reconocen propiedades y comportamientos antes considerados específicos de los seres humanos y de las relaciones sociales. La teoría de las estructuras disipativas de Prigogine, o la teoría sinérgica de Haken ya citadas pero también la teoría del “orden implicado” de David Bohm, la teoría de la matriz-S de Geoffrey Chew y la filosofía del ‘bootstrap’ que le subyace e incluso la teoría del encuentro de la física contemporánea y el misticismo oriental de Fritjof Capra; todas ellas de vocación holística y algunas específicamente orientadas a superar las inconsistencias entre la mecánica cuántica y la teoría de la relatividad de Einstein, todas estas teorías introducen en la materia los conceptos de historicidad y de proceso, de libertad, de autodeterminación y hasta de conciencia que antes el hombre y la mujer tenían reservados para sí. Es como si el hombre y la mujer se hubiesen lanzado a la aventura de conocer los objetos más distantes y diferentes de sí mismos para, una vez habiendo llegado ahí se descubrieran reflejados como en un espejo<sup>16</sup>.

En consecuencia, si las ciencias naturales – basándose en el nuevo paradigma de la física cuántica – están expuestas a aceptar nociones como las de historicidad, indeterminación y “hasta conciencia”<sup>17</sup> aplicables al mundo material, entonces ciertas categorías de las ciencias sociales son perfectamente aplicables a cuestiones que antes se consideraban exclusivamente del dominio de las ciencias naturales. Un ejemplo lo tenemos en la problemática del cambio

15 Padilla, Luis Alberto (2017): *Democracia Radical y Derechos Humanos*, ponencia presentada al X Congreso del Consejo Latinoamericano de Investigación para la Paz (CLAIP), UNAM, México.

16 Santos, Boaventura de Sousa: *Un Discurso sobre las Ciencias*, en: Una Epistemología del Sur, CLACSO & Siglo XXI editores, México, 2009, p.41

17 Lo cual no es extraño a la filosofía budista como puede constarse consultando autores como Wilber (2005); Villalba (2008); Capra (1992); Wallace (2003) Ricard & Trinh Xuan Thuan (2000) y el mismo Dalai Lama (2010).

climático, porque un fenómeno natural (el calentamiento del clima terrestre) tiene como una de sus causas principales el incremento de las emisiones de gases de efecto invernadero provocadas por el hombre, ergo, *antropogénico*.

En otros casos la estrecha relación entre las ciencias naturales con las sociales se manifiesta en un verdadero “acoplamiento” interdisciplinario y metodológico. Por ejemplo, la revista *Science* publicó en su número de septiembre del 2007 seis casos en los que esa interrelación se puso en práctica en la investigación misma, es decir, utilizando metodología y técnicas de ambos grupos de ciencias y, por supuesto, un equipo multidisciplinario de más de una veintena de investigadores. Además, los trabajos se llevaron a cabo tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo (2 en EEUU: en Wisconsin y en Washington, 1 en Suecia –Kattenriket–, 1 en China – en el parque de los pandas gigantes de Wolong, 1 en Kenya y finalmente otro en Altamira, Brasil). Las conclusiones a las que llegan los autores son de gran importancia:

These studies share four major features. First, they explicitly address complex interactions and feedback between human and natural systems. Unlike traditional ecological research that often excluded human impacts or social research that generally ignored ecological effects, these studies consider both ecological and human components as well as their connections. Thus, they measure not only ecological variables (e.g., landscape patterns, wildlife habitat, and biodiversity) and human variables (e.g., socioeconomic processes, social networks, agents, and structures of multi-level governance) (11), but also variables that link natural and human components (e.g., fuel-wood collection and use of ecosystem services). Second, each study team is interdisciplinary, engaging both ecological and social scientists around common questions. Third, these studies integrate various tools and techniques from ecological and social sciences as well as other disciplines such as remote sensing and geographic information sciences for data collection, management,

analysis, modelling, and integration (11–15) (table S1). Fourth, they are simultaneously context-specific and longitudinal over periods of time long enough to elucidate temporal dynamics. As such, these studies have offered unique interdisciplinary insights into complexities that cannot be gained from ecological or social research alone. In coupled human and natural systems, people and nature interact reciprocally and form complex feedback loops<sup>18</sup>.

Volviendo al concepto de Antropoceno, hay que recordar que dicha noción fue propuesta por el destacado científico alemán – Premio Nobel de Química– Paul Crutzen, del Instituto de Química Max Plank, junto con el científico norteamericano Eugene Stoermer de la Universidad de Michigan, quienes en un artículo que data de principios de siglo (2000) explican cuáles son las razones que los llevaron a hacer la propuesta:

The expansion of mankind, both in numbers and per capita exploitation of Earth’s resources has been astounding (5). To give a few examples: During the past 3 centuries human population increased tenfold to 6000 million, accompanied e.g. by a growth in cattle population to 1400 million (6) (about one cow per average size family). Urbanization has even increased tenfold in the past century. In a few generations mankind is exhausting the fossil fuels that were generated over several hundred million years. The release of SO<sub>2</sub>, globally about 160 Tg/year to the atmosphere by coal and oil burning, is at least two times larger than the sum of all natural emissions, occurring mainly as marine dimethyl sulfide from the oceans (7); from Vitousek et al. (8) we learn that 30-50% of the land surface has been transformed by human action; more nitrogen is now fixed synthetically and applied as fertilizers in agriculture than fixed naturally in all terrestrial ecosystems; the escape into the

18 Jiang Su Liu, Thomas Dietz, Stephen Carpenter et al: *Complexity of Coupled Human and Natural Systems*, in: *Science*, 14 September 2007 Vol.317 <http://science.sciencemag.org/content/317/5844/1513.full>

atmosphere of NO (nitrogen) from fossil fuel and biomass combustion likewise is larger than the natural inputs, giving rise to photochemical ozone (“smog”) formation in extensive regions of the world; more than half of all accessible fresh water is used by mankind; human activity has increased the species extinction rate by thousand to ten thousand fold in the tropical rain forests (9) and several climatically important “greenhouse” gases have substantially increased in the atmosphere: CO<sub>2</sub> by more than 30% and CH<sub>4</sub> by even more than 100%. Furthermore, mankind releases many toxic substances in the environment and even some, the chlorofluorocarbon gases, which are not toxic at all, but which nevertheless have led to the Antarctic “ozone hole” and which would have destroyed much of the ozone layer if no international regulatory measures to end their production had been taken. Coastal wetlands are also affected by humans, having resulted in the loss of 50% of the world’s mangroves. Finally, mechanized human predation (“fisheries”) removes more than 25% of the primary production of the oceans in the upwelling regions and 35% in the temperate continental shelf regions (10). Anthropogenic effects are also well illustrated by the history of biotic communities that leave remains in lake sediments. The effects documented include modification of the geochemical cycle in large freshwater systems and occur in systems remote from primary sources (11-13). Considering these and many other major and still growing impacts of human activities on earth and atmosphere, and at all, including global, scales, it seems to us more than appropriate to emphasize the central role of mankind in geology and ecology by proposing to use the term “anthropocene” for the current geological epoch<sup>19</sup>.

19 Paul J. Crutzen & Eugene Stoermer: *The Anthropocene*, in: Global Change News Letter, No.41, International Geosphere-Biosphere Program (IGBP), International Council of Science, May 2000, p.17

### 3. La cuestión de la noosfera

Por otra parte, en ese mismo artículo Crutzen y Stoermer, nos recuerdan que fue el célebre filósofo y sacerdote jesuita Teilhard de Chardin quien emplea el término de “noosfera” para dar nombre a la esfera de conocimiento humano que existe junto con la biosfera –la esfera de la vida– que al igual que la atmósfera envuelven a la Tierra. Se trata pues de un término íntimamente vinculado a la noción de Antropoceno, puesto que esta “esfera del conocimiento” o mundo de las ideas y de la inteligencia –la cultura– posee una dimensión desde la cual el hombre se convierte en fuerza geológica a partir del papel que cumple en la transformación de la naturaleza la acción humana al utilizar la ciencia y la tecnología. La concepción del filósofo y paleontólogo francés consiste entonces en la tesis que la noosfera es un fenómeno espiritual equiparable a lo que hoy en día llamaríamos un “espacio virtual” (o ciberespacio) o *consciencia universal* que es lo que da nacimiento a la psiquis y a los fenómenos del pensamiento que se originan en el proceso de evolución de la materia tal y como dicho proceso fue entendido por Charles Darwin. En consecuencia, para Teilhard de Chardin la evolución transita de la *geosfera* –evolución geológica de la materia– a la *biosfera* –la evolución biológica que da origen al ser humano durante el transcurso de millones de años– culminando en la *noosfera* o etapa superior, espiritual, de la evolución que es la que conduce a la conciencia universal o *punto omega* así como a la energía liberada en el acto del pensamiento que interconecta la energía espiritual generando dicha conciencia universal. Lo más novedoso del pensamiento de Teilhard, que en su tiempo le dio dificultades con el Vaticano, es entonces su fórmula para conciliar la teoría de la evolución con la teología católica<sup>20</sup>.

20 Aunque posteriormente tanto Pablo VI como Juan Pablo II valoraron positivamente las ideas de Teilhard y el mismo cardenal Ratzinger (después Benedicto XVI) reconoció en una obra sobre teología católica de 1987 que el documento pastoral del Concilio Vaticano *Gaudium et Spes* había recibido influencias del pensamiento de Teilhard. Para el sacerdote jesuita el lado psíquico o espiritual de la materia es determinante para explicar no solo el origen de la vida

En consecuencia, para el filósofo y paleontólogo francés el pensamiento modifica los procesos biológicos y geológicos, como consecuencia de la expansión de la cultura, lo que trae como consecuencia que desde hace miles de años la humanidad viene modificando los ecosistemas movido por sus ideas, alterando la flora y la fauna, extinguiendo especies y creando nuevas variedades domésticas como lo veremos adelante en las gráficas acerca de la *gran aceleración* que buscan otorgar ese fundamento científico de base experimental que requiere el concepto de *Antropoceno* independientemente de las marcas estratigráficas que cuya existencia corresponde establecer a los geólogos y paleontólogos.

¿Pero cuál sería la datación temporal a partir de la cual se habría iniciado la época geológica del Antropoceno? ¿A partir de cuándo esta influencia del pensamiento y de la cultura, de la noosfera, comenzó a dejar una huella física en el planeta? Crutzen y

Stoermer proponen los inicios de la era industrial (principios del siglo XIX) que, como sabemos, corre paralela al desarrollo de la ciencia y la tecnología de la edad moderna.

Otros investigadores han sugerido la presencia en la atmósfera de isótopos radiactivos como consecuencia de las bombas nucleares que se hicieron explotar por EEUU sobre Hiroshima y Nagasaki en 1945 y el ciclo posterior de pruebas atómicas de las grandes potencias que duró hasta que tales ensayos fueron prohibidos por el tratado de prohibición de pruebas nucleares, el CTBTO. También hay quienes han sugerido que la fecha habría que hacerla remontar hasta el inicio de la agricultura sobre la tierra, hace unos 8,000 años.<sup>21</sup>

Como quiera que sea, el debate provocado por Crutzen y Stoermer ha obligado a la comunidad científica a adoptar una postura al respecto. Para citar un ejemplo notable, en 2008 un numeroso grupo de geólogos e investigadores británicos – aun teniendo en cuenta que el método científico demanda evidencias que deben ser aportadas por el estudio de los estratos geológicos y que esto no ha sido suficientemente investigado– aseguran que, dado que en

---

sino también la culminación de un proceso evolutivo en donde la Tierra-noosfera es reemplazada por la *consciencia universal* o *punto omega* que consagra realización del espíritu sobre la Tierra pues para Teilhard dicho *Punto Omega* puede definirse como «...una colectividad armonizada de conciencias, que equivale a una especie de superconciencia. La Tierra cubriéndose no sólo de granos de pensamiento, contándose por miríadas, sino envolviéndose de una sola envoltura pensante hasta no formar precisamente más que un solo y amplio grano de pensamiento, a escala sideral. La pluralidad de las reflexiones individuales agrupándose y reforzándose en el acto de una sola reflexión unánime» In: Teilhard de Chardin, Pierre (1955): *El fenómeno humano*. Taurus Ediciones, S.A. Madrid, 1986 p. 383 Por cierto hay quienes recuerdan que las ideas del filósofo jesuita se inspiraron –además de Darwin– en la teoría del científico ruso Vladimir Vernadski quien fue el primero en emplear al concepto de noosfera para referirse a la tercera etapa de una sucesión de fases en la evolución de la Tierra, después de la geosfera (materia inanimada) y de la biosfera (el campo de la vida) de modo que así como la emergencia de la vida ha transformado la geosfera, la emergencia de la cognición humana transforma la biosfera. Sin embargo, en contraste con la visión biol de James Lovelock (para quien la Tierra misma –Gaia– es un ser vivo) o espiritual de Teilhard, para Vernadski el factor determinante es la materia dado que el ser humano, gracias al pensamiento científico que permea la noosfera, puede modificar y tomar control de la naturaleza desde una perspectiva muy en sintonía con el materialismo dialéctico que predominaba durante su época en la Rusia soviética. Cf. Vernadsky, Vladimir Ivanovich: *La biosfera*, Fundación Argentaria, Madrid, 1997.

---

21 Se trata de William Ruddiman quien sostiene que el Antropoceno fue iniciado hace unos 8,000 años con la aparición de la agricultura porque las emisiones de metano y dióxido de carbono comenzaron desde entonces y provocaron las condiciones para evitar otro enfriamiento global. La agricultura, como sabemos, se difundió por todo el mundo gracias a las migraciones a través de todos los continentes y al comienzo de la revolución neolítica, período durante el cual los humanos al desarrollar la agricultura (y la domesticación de animales que llevó a la ganadería de todo tipo) también permitió que se substituyeran los cazadores y recolectores como principal fuente de aprovisionamiento de alimentos. Es cierto que tales innovaciones no sólo fueron positivas, porque fueron seguidas de una ola de extinciones, comenzando con los grandes mamíferos y aves terrestres y que dicha ola fue impulsada por la actividad directa de los seres humanos (como la caza) así como por las consecuencias indirectas del cambio del uso del suelo para la agricultura, pero hay quienes aseguran que tales extinciones no tuvieron un origen antropogénico. Cf. Ruddiman, William: *How Did Humans First Alter Global Climate?* In: *Scientific American* 292 (2005): 46-53; y también: *The Anthropocene*, *Annual Review of Earth and Planetary Sciences* 41 (2013): 45-68.

buena medida la adopción formal del término depende de su utilidad en un artículo suscrito por una veintena de científicos de la Comisión de Estratigrafía de la *Geological Society of London* publicado en el 2008 por la revista de la *Geological Society of America* (GSA) afirman lo que transcribimos a continuación:

The term Anthropocene, proposed and increasingly employed to denote the current interval of anthropogenic global environmental change, may be discussed on stratigraphic grounds. A case can be made for its consideration as a formal epoch in that, since the start of the Industrial Revolution, Earth has endured changes sufficient to leave a global stratigraphic signature distinct from that of the Holocene or of previous Pleistocene interglacial phases, encompassing novel biotic, sedimentary, and geochemical change. These changes, although likely only in their initial phases, are sufficiently distinct and robustly established for suggestions of a Holocene–Anthropocene boundary in the recent historical past to be geologically reasonable. The boundary may be defined either via Global Stratigraphic Section and Point (“golden spike”) locations or by adopting a numerical date. Formal adoption of this term in the near future will largely depend on its utility, particularly to earth scientists working on late Holocene successions. This datum, from the perspective of the far future, will most probably approximate a distinctive stratigraphic boundary ... (and in conclusion): Sufficient evidence has emerged of stratigraphically significant change (both elapsed and imminent) for recognition of the Anthropocene—currently a vivid yet informal metaphor of global environmental change—as a new geological epoch to be considered for formalization by international discussion. The base of the Anthropocene may be defined by a GSSP in sediments or ice cores or simply by a numerical date.<sup>22</sup>

En consecuencia, si la tierra ha sufrido cambios de tal envergadura estaríamos frente a una nueva época por lo menos desde el principio de la revolución industrial (alrededor de 1750) porque tales cambios son suficientes para dejar una “firma estratigráfica global” que es distinta de la del Holoceno y de las previas fases interglaciales del Pleistoceno, que conllevan nuevos cambios de naturaleza biótica, sedimentaria y geoquímica. Aunque se considera que la definición de la frontera estratigráfica (del inicio del Antropoceno) podría hacerse por medio de “espigas doradas” (*golden spikes*), sedimentos en los hielos (polares) también es posible hacerlo a partir de una fecha que marcaría el inicio de dicha época geológica. Sin embargo, lo que realmente importa en la adopción del término es su utilidad para los científicos que trabajan en los últimos cambios ocurridos dentro del Holoceno.

#### 4. La gran aceleración

En todo caso, e independientemente del hecho que los cambios sufridos por el planeta hayan tenido la capacidad de dejar esa “firma global estratigráfica” —como dicen los investigadores británicos— lo que está dando lugar a calificarla como una época geológica formal desde el principio de la revolución industrial (según Crutzen) es que la misma se caracteriza, entre otros, por lo siguientes cambios incontrovertibles: (que han sido también llamados como la “gran aceleración” como veremos adelante) y que incluyen: a) la extinción de las plantas y de los animales que se ha incrementado encima de la media histórica de la tierra (las predicciones más alentadoras explican que de seguir así, el 75% de las especies se extinguirán en los próximos siglos); b) que ha habido un incremento excesivo de las emisiones de CO<sub>2</sub> en la atmósfera lo cual permite prever un calentamiento global de gran magnitud; c) que a causa de las emisiones industriales la presencia de carbón en la atmósfera ha llegado hasta 400 partes por millón cuando lo “normal” se sitúa entre 200 y 300; d) que el plástico que se vierte en ríos, lagos y mares no sólo está contaminando gravemente los océanos afectando la vida marina sino que deja partículas de microplástico que a su vez van a provocar,

22 Jan Zalasiewicz, Marc Williams *et. al.*: *Are we living in the Anthropocene?* in GSA today (Geological Society of America, V.18, No. 2, February 2008).

indefectiblemente, rastros fósiles en las siguientes generaciones; e) el uso de fertilizantes ha provocado que el nivel de nitrógeno y fósforo se eleve el doble, lo cual lleva a registrar una modificación sin precedentes al ciclo del nitrógeno en más de 2 mil millones de años y que: f) la quema de combustibles fósiles está produciendo partículas aéreas como carbono negro que literalmente manchan los glaciares y otras partes de la Tierra.

Entonces, si aplicamos a esa “*gran aceleración*” una visión holística a fin de captar en una gran síntesis explicativa las interconexiones e interrelación existente entre la esfera socio-política y económica con el gran ecosistema geológico terrestre yendo más allá de fenómenos concretos (como el cambio climático, la lluvia ácida, el agujero de la capa de ozono) a fin de poner esa “fecha numérica” para situar históricamente el comienzo del Antropoceno como sugiere la investigación colectiva en la que participaron Zalasiewicz y Williams ya citada, según la cual el “*golden spike*” cultural vendría a ser la revolución industrial alrededor de mediados del siglo XVIII (el invento de la máquina de vapor, por ejemplo, data de 1784) así como la aceleración consiguiente que la industria produjo en el sistema económico y especialmente el salto que se produce alrededor de 1950 del siglo pasado, como se puede visualizar en las doce gráficas de Steffen *et al.* que mostramos en las páginas siguientes, las cuales permiten constatar los cambios que la industrialización ha provocado en la estructura y funcionamiento del ecosistema terrestre.

Dicho en otras palabras, lo que se puede comprobar con esas famosas doce gráficas icónicas de la *gran aceleración* es que la acción del hombre (la *noosfera* en la concepción de Teilhard o de Vernadsky, la esfera sociopolítica y económica, la cultura) ha influido en los ecosistemas terrestres de modo tal que –y esto sí es perfectamente cuantificable por la ciencia empírica– el crecimiento de la población, de la economía, de la urbanización, del consumo de fertilizantes, de la construcción de hidroeléctricas, del consumo de agua, de la producción de papel, de las telecomunicaciones y transportes o del turismo internacional han repercutido en el incremento del dióxido de carbono,

nitrógeno, metano y ozono en la atmósfera con el consiguiente aumento en la temperatura de la superficie terrestre, la acidificación de los océanos, depredación de los peces y los bosques, etcétera<sup>23</sup>.

De suerte que lo importante es darse cuenta que, e insistimos en esto porque es el punto medular de nuestra tesis, independientemente del hecho que existan huellas o marcas estratigráficas en la estructura geológica de la tierra lo cierto es que el inicio

---

23 Los científicos que trabajaron en la elaboración de estas gráficas lo explican de la siguiente manera: “What have now become known as the ‘Great Acceleration’ graphs were originally designed and constructed as part of the synthesis project of the International Geosphere-Biosphere Programme (IGBP), undertaken during the 1999–2003 period. The synthesis aimed to pull together a decade of research in IGBP’s core projects, and, importantly, generate a better understanding of the structure and functioning of the Earth System as a whole, more than just a description of the various parts of the Earth System around which IGBP’s core projects were structured. The increasing human pressure on the Earth System was a key component of the synthesis. The project was inspired by the proposal in 2000 by Paul Crutzen, a Vice-Chair of IGBP, that the Earth had left the Holocene and entered a new geological epoch, the Anthropocene, driven by the impact of human activities on the Earth System (Crutzen, 2002; Crutzen and Stoermer, 2000). Crutzen suggested that the start date of the Anthropocene be placed near the end of the 18th century, about the time that the industrial revolution began, and noted that such a start date would coincide with the invention of the steam engine by James Watt in 1784. As part of the project, the synthesis team wanted to build a more systematic picture of the human-driven changes to the Earth System, drawing primarily, but not exclusively, on the work of the IGBP core projects. The idea was to record the trajectory of the ‘human enterprise’ through a number of indicators and, over the same time frame, track the trajectory of key indicators of the structure and functioning of the Earth System. Inspired by Crutzen’s proposal for the Anthropocene, we chose 1750 as the starting date for our trajectories to ensure that we captured the beginning of the industrial revolution and the changes that it wrought. We took the graphs up to 2000, the most recent year that we had data for many of the indicators. The graphs, first published in the IGBP synthesis book (Steffen *et al.*, 2004), consisted of 12 indicators for the human enterprise and 12 for features of the Earth System” Will Steffen, Wendy Broadgate, Lisa Deutsch, Owen Gaffney and Cornelia Ludwig: *The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration* in: *The Anthropocene Review*, SAGE, pp. 1-18 <http://www.commonhomeofhumanity.org/pdf>

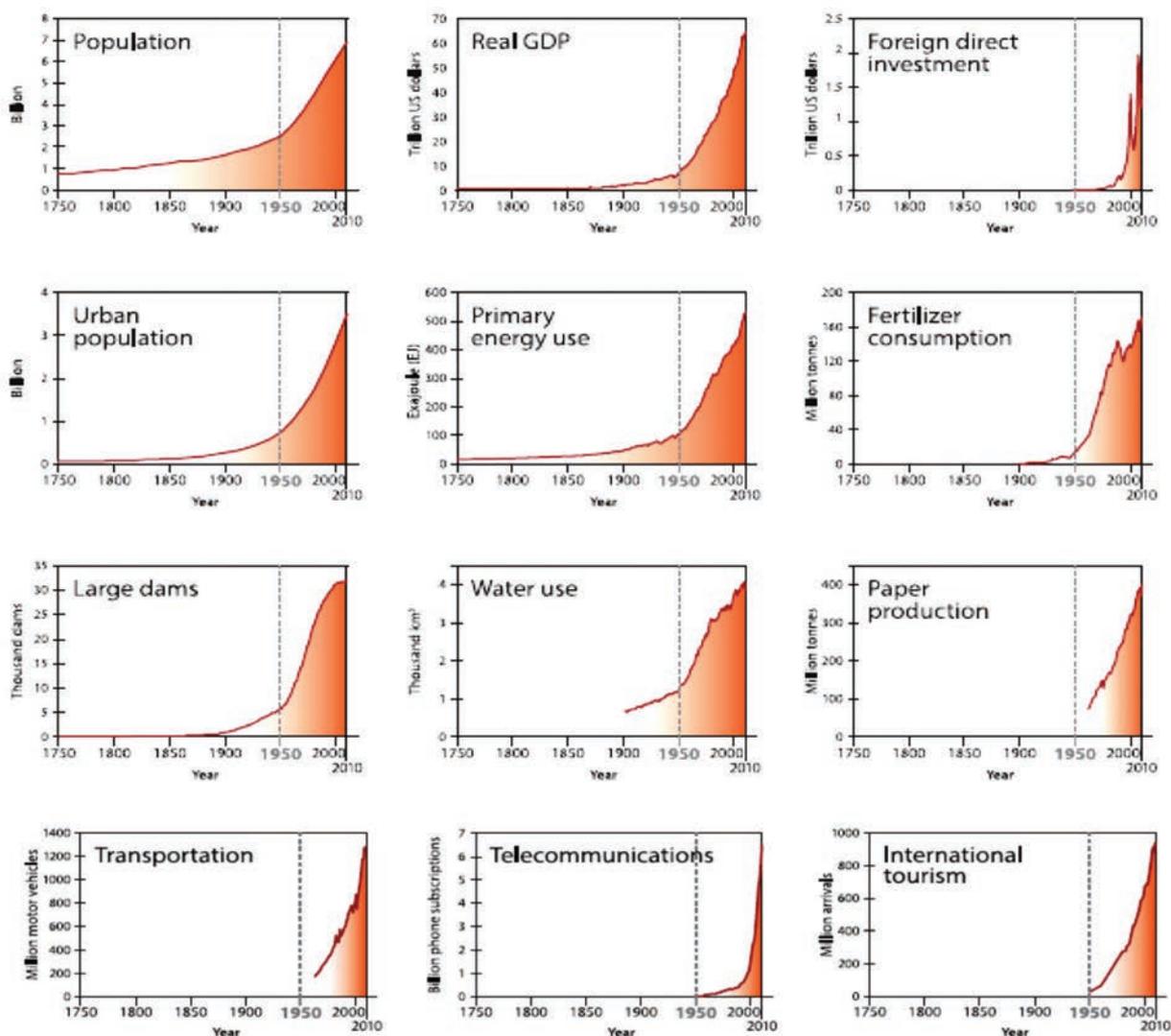
del Antropoceno se puede ubicar a partir del momento en que el ser humano, gracias a la ciencia, la tecnología, la cultura, el pensamiento, la consciencia universal –como la llama Teilhard de Chardin– o la noosfera como esfera que recubre a la tierra (además de la biosfera, geosfera y atmósfera) está incidiendo de manera directa en los ecosistemas terrestres naturales y esto se puede constatar haciendo una correlación entre los datos de la gran aceleración provenientes de la esfera socioeconómica y aquellos que son estrictamente referidos al mundo natural como el dióxido de carbono, metano, ozono o nitrógeno presentes en la atmósfera.

A continuación, en las páginas siguientes reproducimos las doce gráficas icónicas de la gran aceleración relacionadas anteriormente, la primera de ellas sobre las **tendencias socioeconómicas** que como ya vimos anteriormente, se refieren a fenómenos como el crecimiento de las economías de los países industrializados (y del resto del mundo), de la población,

de la urbanización, telecomunicaciones, transporte, uso del agua y la energía, construcción de represas, etc. La segunda serie de 12 gráficas conciernen a las **tendencias del ecosistema terrestre**, las cuales reflejan lo que ocurre en el terreno social y económico. Recordemos también en este punto que, independientemente de la huella estratigráfica que la acción humana haya podido dejar en las capas geológicas, la idea central del planteamiento de la **noosfera** es que esa esfera de la mente o “capa mental de la Tierra” que se forma a partir del conocimiento (la ciencia y la tecnología) así como las cosmovisiones o concepciones del mundo (la filosofía, las religiones, la cultura) determina las tendencias socioeconómicas, las cuales a su vez inciden en el ecosistema terrestre y, en consecuencia, son los indicadores del ecosistema terrestre (en dióxido de carbono, metano, nitrógeno, deforestación, uso de fertilizantes en la agricultura, disminución de la capa de ozono, depredación de recursos marinos, etc.) los que confirman que ya estamos viviendo la época del Antropoceno.

**Figura 5.2** Tendencias socio-económicas: población, PIB, FDI (inversión extranjera), Urbanización, Energía, Consumo de Fertilizantes, Represas, Agua, Producción de Papel, Transportes, Telecomunicaciones y Turismo Internacional

## Socio-economic trends



**Figure 5.2.** Trends from 1750 to 2010 in globally aggregated indicators for socio-economic development. (1) Global population data according to the HYDE (History Database of the Global Environment, 2013) data base. Data before 1950 are modelled. Data are plotted as decadal points. (2) Global

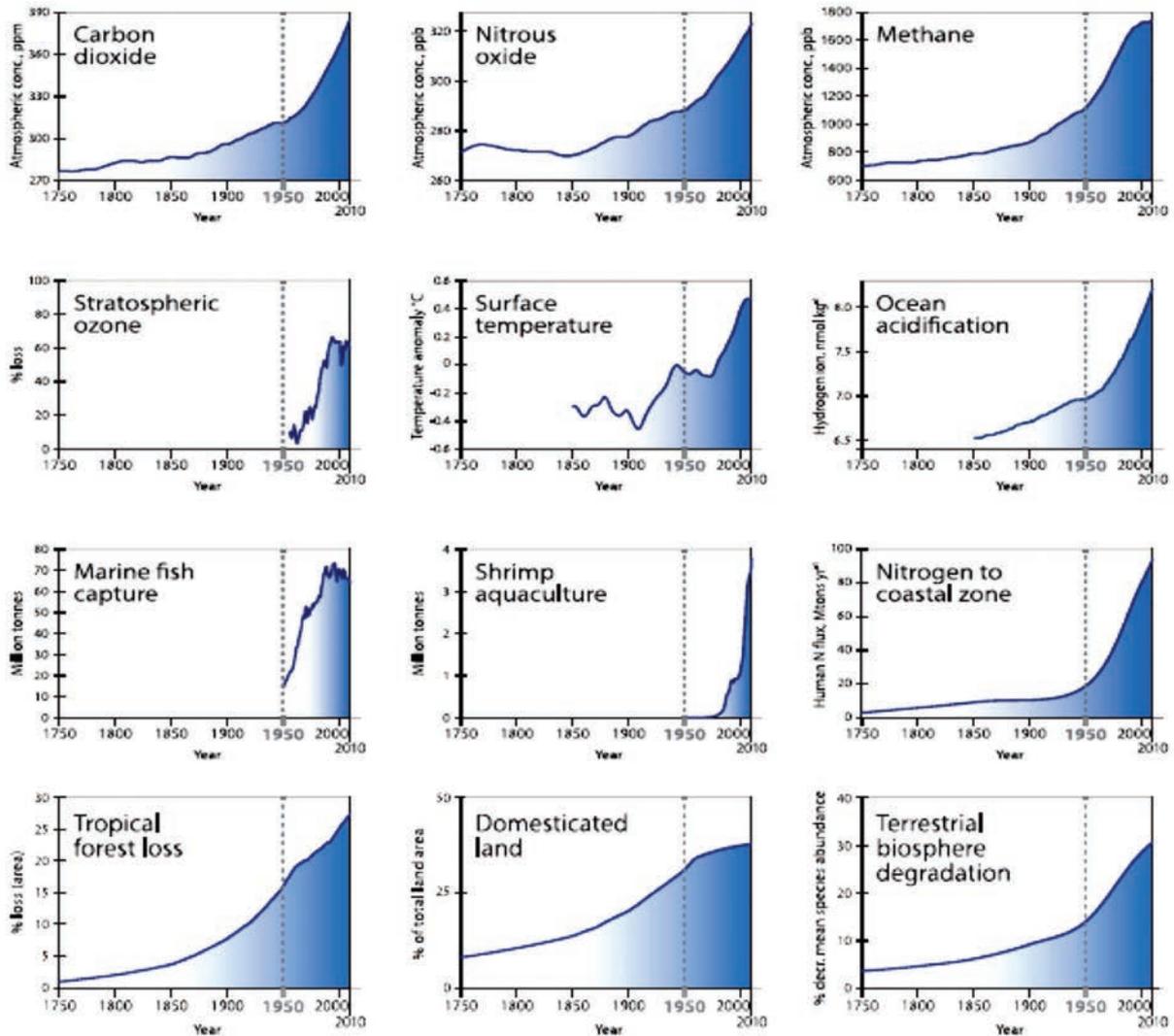
real GDP (Gross Domestic Product) in year 2010 US dollars. Data are a combination of Maddison for the years 1750 to 2003 and Shane for 1969–2010. Overlapping years from Shane data are used to adjust Maddison data to 2010 US dollars. (3) Global foreign direct investment in current (accessed 2013)

US dollars based on two data sets: IMF (International Monetary Fund) from 1948 to 1969 and UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development) from 1970 to 2010. (4) Global urban population data according to the HYDE database. Data before 1950 are modeled. Data are plotted as decadal points. (5) World primary energy use. 1850 to present based on Grubler et al. (2012), 1750–1849 data are based on global population using 1850 data as a reference point. (6) Global fertilizer (nitrogen, phosphate and potassium) consumption based on International Fertilizer Industry Association (IFA) data. (7) Global total number of existing large dams (minimum 15 m height above foundation) based on the ICOLD (International Committee on Large Dams) database. (8) Global water use is sum of irrigation, domestic, manufacturing and electricity water withdrawals from 1900 to 2010 and livestock water consumption from 1961 to 2010. The data are estimated using the WaterGAP model. (9) Global paper production from 1961 to 2010. (10) Global number of new motor vehicles per year. From 1963 to 1999 data include passenger cars, buses and coaches, goods vehicles, tractors, vans, lorries, motorcycles and mopeds. Data 2000–2009 include cars, buses, lorries, vans and motorcycles. (11) Global sum of fixed landlines

(1950–2010) and mobile phone subscriptions (1980–2010). Landline data are based on Canning for 1950–1989 and UN data from 1990–2010 while mobile phone subscription data are based solely on UN data. (12) Number of international arrivals per year for the period 1950–2010. *Sources:* (1) HYDE database; Klein Goldewijk et al. (2010). (2) Maddison (1995, 2001); M Shane, Research Service, United States Department of Agriculture (USDA); Shane (2014). (3) IMF (2013); UNCTAD (2013). (4) HYDE database (2013); Klein Goldewijk et al. (2010). (5) A Grubler, International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA); Grubler et al. (2012). (6) Olivier Rousseau, IFA; IFA database. (7) ICOLD database register search. Purchased 2011. (8) M Flörke, Centre for Environmental Systems Research, University of Kassel; Flörke et al. (2013); aus der Beek et al. (2010); Alcamo et al. (2003). (9) Based on FAO (Fisheries and Aquaculture Department online) online statistical database FAOSTAT. (10) International Road Federation (2011). (11) Canning (1998); United Nations Statistics Division (UNSD) (2014). (12) Data for 1950–1994 are from UNWTO (United Nations World Tourism Organization) (2006) and data for 1995–2004 are from UNWTO (2011), data for 2005–2010 are from UNWTO (2014).

Figura 5.3 Tendencias del Ecosistema Terrestre

## Earth system trends



**Figure 5.3.** Trends from 1750 to 2010 in indicators for the structure and functioning of the Earth System. (1) Carbon dioxide from firn and ice core records (Law Dome, Antarctica) and Cape Grim, Australia (deseasonalised flask and instrumental records); spline fit. (2) Nitrous oxide from firn and ice core records (Law Dome, Antarctica) and Cape Grim, Australia (deseasonalised flask and instrumental records); spline fit. (3) Methane from firn and

ice core records (Law Dome, Antarctica) and Cape Grim, Australia (deseasonalised flask and instrumental records); spline fit. (4) Maximum percentage total column ozone decline (2-year moving average) over Halley, Antarctica during October, using 305 DU, the average October total column ozone for the first decade of measurements, as a baseline. (5) Global surface temperature anomaly (HadCRUT4: combined land and ocean observations, relative to

1961–1990, 20 yr Gaussian smoothed). (6) Ocean acidification expressed as global mean surface ocean hydrogen ion concentration from a suite of models (CMIP5) based on observations of atmospheric CO<sub>2</sub> until 2005 and thereafter RCP8.5. (7) Global marine fishes capture production (the sum of coastal, demersal and pelagic marine fish species only), i.e. it does not include mammals, mollusks, crustaceans, plants, etc.

There are no FAO data available prior to 1950. (8) Global aquaculture shrimp production (the sum of 25 cultured shrimp species) as a proxy for coastal zone modification. (9) Model-calculated human-induced perturbation flux of nitrogen into the coastal margin (riverine flux, sewage and atmospheric deposition). (10) Loss of tropical forests (tropical evergreen forest and tropical deciduous forest, which also includes the area under woody parts of savannas and woodlands) compared with 1700. (11) Increase in agricultural land area, including cropland and pasture as a percentage of total land area. (12) Percentage decrease in terrestrial mean species abundance relative to abundance in undisturbed ecosystems as an approximation for degradation of the terrestrial biosphere.

*Sources:* (1) D Etheridge CSIRO, Australia; Etheridge et al. (1996); MacFarling Meure et al. (2004, 2006); Langenfelds et al. (2011). (2) D Etheridge CSIRO, Australia; MacFarling Meure et al. (2004, 2006); Langenfelds et al. (2011). (3) D Etheridge CSIRO, Australia; Etheridge et al. (1998); MacFarling Meure et al. (2004, 2006); Langenfelds et al. (2011). (4) Data provided by JD Shanklin, British Antarctic Survey, UK. Available at: [www.antarctica.ac.uk/met/jds/ozone/index.html#data](http://www.antarctica.ac.uk/met/jds/ozone/index.html#data).

(5) P Jones, Climatic Research Unit, UK in conjunction with the Hadley Centre (UK). Available at: <http://www.cru.uea.ac.uk/cru/info/warming/gtc.csv>. (6) J Orr, LSCE/IPSL, France; Bopp et al. (2013) and IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) Fifth Assessment Report, Working Group 1, Chapter 6 (Ciais et al., 2013). (7) Data are from the FAO Fisheries and Aquaculture

Department online database (Food and Agriculture Organization-FIGIS

(FAO-FIGIS), 2013). (8) Data are from the FAO Fisheries and Aquaculture Department online database FishstatJ (FAO, 2013). (9) Mackenzie et al. (2002). (10) J Pongratz, Carnegie Institution of Washington, Stanford, USA; Pongratz et al. (2008). ad 1700 to 1992 is based on reconstructions of land use and land cover (Pongratz et al., 2008). Beyond 1992 is based on the IMAGE land use model. (11) J Pongratz, Carnegie Institution of Washington, Stanford, USA; Pongratz et al. (2008). ad 1700 to 1992 is based on reconstructions of land use and land cover (Pongratz et al., 2008). Beyond 1992 is based on the IMAGE land-use model. (12) R Alkemade, PBL Netherlands Environmental Assessment Agency: modelled mean species abundance using GLOBIO3 based on HYDE reconstructed historical land-use change estimates (until 1990) then IMAGE model estimates (Alkemade et al., 2009; available at: [www.globio.info](http://www.globio.info); ten Brink et al., 2010).

## 5. Conclusiones

Hemos visto en este trabajo que la nueva época geológica del Antropoceno constituye el resultado de la acción del ser humano sobre el planeta y que, aunque el descubrimiento de marcas estratigráficas sea algo en el que se encuentra empeñada todavía la ciencia geológica, de todos modos los factores de orden cultural, la ciencia, la tecnología y efectos importantes de las tendencias socio-económicas que se configuran a partir de la noosfera (que envuelve a tanto a la biosfera como a la geosfera) permiten constatar que la evolución ya ha transitado del Holoceno hacia el Antropoceno.

Lo señalado en el párrafo anterior es además verificable empíricamente –conforme a los patrones de la metodología científica– razón por la cual reproducimos las gráficas elaboradas por el *International Geosphere-Biosphere Programme (IGBP)* que han sido de gran importancia para determinar la fecha de inicio del Antropoceno a partir de la revolución industrial (1750) que se ve confirmada por la **gran**

**aceleración** de los años 50 del siglo pasado, con posterioridad a la segunda guerra mundial.

En todo caso, si recordamos nuestro punto de partida de esta ponencia sobre el novedoso concepto de Antropoceno y la inmensidad de la escala de tiempo geológico medida en miles de millones de años, lo cual que sitúa a la especie humana en su infinitesimalmente pequeña dimensión temporal por relación a los (apenas) 12,000 años que van transcurridos desde el inicio del Holoceno, conviene recordar algunas ideas expresadas por el gran antropólogo y filósofo francés Bruno Latour en una disertación pronunciada en el *French Collège* de Londres en noviembre del 2011:

*El cuarto y último truco que quiero describir es sin duda harto deprimente. La desconexión que he analizado aquí está construida sobre la propia idea de una inmensa amenaza frente a la cual estaríamos reaccionando con lentitud y a la que seríamos incapaces de ajustarnos. Ese es el resorte con el que se armó la trampa. Por supuesto, enfrentados a una trampa tan amenazadora, los más razonables de nosotros reaccionan con el muy plausible argumento de que los vaticinios apocalípticos son tan antiguos como los humanos. Y es verdad, por ejemplo, que mi generación sobrevivió a la amenaza del holocausto nuclear —algo que Gunther Anders analizó con gran maestría en términos muy similares a los que utilizan hoy los profetas del Juicio Final—, y todavía estamos aquí. De la misma manera, los historiadores del medio ambiente podrían argumentar que la advertencia sobre una Tierra en trance de muerte es tan antigua como la así llamada Revolución Industrial. Sin duda, parece haber licencia para una dosis mayor de saludable escepticismo cuando se lee, por ejemplo, que Dureró, el gran Dureró en persona, preparaba su alma para el fin del mundo previsto para el año 1500, al tiempo que invertía un dineral en imprimir sus bellos y carísimos grabados del Apocalipsis en espera de una ganancia considerable. Con esos pensamientos reconfortantes, nos aseguramos contra la locura de las profecías del Día del Juicio Final. Sí, sí, sí. A menos que suceda lo opuesto, y que lo que hoy estamos presenciando*

*sea otra consecuencia de haber jugado al pastor mentiroso durante demasiado tiempo*<sup>24</sup>.

Como los lectores se habrán percatado, los señalamientos de Latour tienen que ver con nuestra interrogante central en estas conclusiones porque si el colapso de la especie es la cuestión central del desafío ecológico entonces la humanidad se encuentra, efectivamente, ante un desafío crucial: o se atiende con seriedad lo que dice la ciencia en su análisis prospectivo del largo plazo o la especie misma corre el riesgo de colapsar y desaparecer. Por eso la noción de Antropoceno es tan importante porque si, como resultado de la **gran aceleración** ocurrida a raíz de la revolución industrial y como resultado de la globalización del capitalismo en los años 50 (como se puede constatar con un vistazo a las gráficas correspondientes) estamos ya instalados en esa nueva época geológica —a pesar de que sólo han transcurrido poco más de doce mil años desde el inicio del Holoceno— (que es un lapso muy pequeño considerando las dimensiones del tiempo medido en términos de la historia del planeta) entonces es verídico también que algo profundamente inquietante ocurre ahora como expresión de la crisis ecológica mundial y lo que es peor, es que frente a esa “inmensa amenaza” estamos reaccionando con lentitud “incapaces de ajustarnos” como dice Latour.

Y sucede que frente a los escépticos que nos recuerdan que ya han habido otras amenazas parecidas en el pasado reciente de tales “vaticinios apocalípticos tan antiguos como los humanos” —como la amenaza del holocausto nuclear— no materializados, la verdad es que no tenemos certeza alguna de que esto no pueda suceder —con el agravante de que estaríamos caminando en contra de los pronósticos de la ciencia— y por ello mismo sería mejor recordar la clásica fábula del pastor mentiroso y hacer todo lo que está en nuestras manos para prevenir la catástrofe, ya que

24 Bruno Latour: *Esperando a Gaia* (Conferencia pronunciada en el *French Institute* de Londres, en noviembre de 2011, en ocasión del lanzamiento del Programa de Ciencias Políticas en Artes y Política {SPEAP}. Traducción de Silvina Cucchi) publicada en *Política Internacional* No.3, revista de la Academia Diplomática, Ministerio de Relaciones Exteriores, Guatemala, enero-junio 2017, pp.76-77

los lobos –de la guerra nuclear y del calentamiento global– continúan por allí, al acecho, merodeando y no sabemos cuándo pueden atacar.

Lo que está en juego es, sencillamente, demasiado importante, crucial, para permanecer cruzados de brazos sin tomar decisiones que se traduzcan en, por lo menos, el cumplimiento de los compromisos asumidos por todos los países del mundo con la agenda 2030 de Naciones Unidas que incluyen a todos los signatarios del Acuerdo de París por mucho que les pese a ciertos gobernantes ignorantes e incrédulos –afortunadamente pasajeros– de algunos países del mundo. Y como este no parece ser el caso de nuestro país, ya que los compromisos de Guatemala en la COP21 al igual que los 17 ODS de la Agenda 2030 de Naciones Unidas han sido debidamente refrendados por nuestras instituciones nacionales, dentro de las cuales se encuentra SEGEPLAN –a cuyo cargo corre la implementación del Plan Nacional de Desarrollo K’atun 2032– hagamos votos por su efectivo cumplimiento contribuyendo así a disminuir los riesgos de la crisis ecológica internacional.

## 6. Referencias

- Capra, Fritjof: *The Turning Point: Science, Society and the Rising Culture*, Simon and Schuster, New York, 1983.
- Crutzen, Paul J. & Stoermer, Eugene: *The Anthropocene*, in: Global Change News Letter, No.41, International Geosphere-Biosphere Program (IGBP), International Council of Science, May 2000, 2017
- Dalai Lama: *The Universe in a Single Atom*, Harmony Books, New York, 2008.
- Laszlo, Ervin: *El Cambio Cuántico: Cómo el nuevo paradigma científico puede transformar la sociedad*, Editorial Kairós, Barcelona, 2009.
- Latour, Bruno: *Esperando a Gaia* in: Política Internacional No.3, revista de la Academia Diplomática, Ministerio de Relaciones Exteriores, Guatemala, enero-junio 2017.
- Papa Francisco: *Laudato Si’, Carta Encíclica sobre el Cuidado de la Casa Común*, Editorial Kyrios, Guatemala, junio 2015.
- Padilla, Luis Alberto: *Democracia Radical y Derechos Humanos*, ponencia presentada al X Congreso del Consejo Latinoamericano de Investigación para la Paz (CLAIP), UNAM, Ciudad de México, 2017.
- Ricard, Matthieu & Trin Xuan Thuan: *L’infini dans la paume de la main: Du big bang à l’éveil*, Fayard, Paris, 2000.
- Ruddiman, William: *How Did Humans First Alter Global Climate?* In: Scientific American 292 (2005)
- Ruddiman, William *The Anthropocene*, Annual Review of Earth and Planetary Sciences 41 (2013)
- Santos, Boaventura de Sousa: *Un Discurso sobre las Ciencias*, en: Una Epistemología del Sur, CLACSO & Siglo XXI editores, México, 2009, p.41
- Teilhard de Chardin, Pierre (1955): *El fenómeno humano*. Taurus Ediciones, S.A. Madrid, 1986
- Villalba, Dokusho: *Zen en la plaza del mercado*, Ediciones Aguilar, Madrid, 2008
- Vernadsky, Vladimir Ivanovich: *La biosfera*, Fundación Argenteria, Madrid, 1997.
- Wallace, Alan: *Buddhism and Science: Breaking New Ground*, Columbia University Press, New York, 2003
- Wilber, Ken: *Sexo, Ecología y Espiritualidad. El alma de la evolución*, Gaia ediciones, Madrid, 2005, p.38
- Zalasiewics, Jan & Williams, Marc et. al: *Are we living in the Anthropocene?* in GSA today (Geological Society of America, V.18, No. 2, February 2008).

***En internet:***

Arias Maldonado, Manuel: *Antropoceno: el fin de la naturaleza*; in Revista de Libros, Febrero 2017 <http://www.revistadelibros.com/articulos/antropoceno-el-fin-de-la-naturaleza>

Geologic Time Scale, in: <https://www.geosociety.org/documents/gsa/timescale/timescl.pdf>

Jiang Su Liu, Thomas Dietz, Stephen Carpenter et al: *Complexity of Coupled Human and*

*Natural Systems*, in: Science, 14 September 2007 Vol.317 <http://science.sciencemag.org/content/317/5844/1513.full>

Steffen Will, Broadgate Wendy, Deutsch Lisa, Gaffney Owen and Ludwig, Cornelia: *The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration* in: The Anthropocene Review, SAGE, pp. 1-18 <http://www.commonhomeofhumanity.org/pdf>

## Anexo

# ACERCA DE LOS AUTORES Y COLABORADORES EN ESTE FORO

### **Julio Carranza Valdés**

Doctor en Ciencias Económicas por la Universidad de La Habana. Cuenta con un Posgrado en Relaciones Internacionales del Centro de Investigación y Educación Económica de México. En 1998 fue especialista del Sector del Educación de la Oficina Regional de Cultura en La Habana, Cuba. De 2004 a 2006 coordinó el Programa de Ciencias Sociales y Humanas para el Caribe en la Oficina de la UNESCO en Kingston, Jamaica, y desde 2006 hasta 2014 en Montevideo, Uruguay. Durante este período, coordinó el Programa MOST en América Latina y el Caribe, incluidos el Foro de Ministros de Desarrollo Social de América Latina, la Escuela Regional MOST y el programa de investigación “Repensar América Latina”. Desde agosto de 2013 fue designado como Oficial a Cargo de la Oficina de UNESCO en Guatemala y en mayo de 2014 fue confirmado como Representante y Director de la UNESCO en Guatemala.

### **Oscar Manuel Cóbar Pinto, Ph.D.**

Guatemalteco, Químico Farmacéutico por la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), Doctor en Química Orgánica y especialidad en la determinación de la estructura de moléculas orgánicas por Resonancia Magnética Nuclear

y Espectrometría de Masas de Alta Resolución. Docente Universitario durante cuarenta años en Programas de Pre y Post-grado en la USAC y varias universidades del país. Cursos impartidos de especialización en Biología Molecular y Genética en la USAC y en el Instituto para la Investigación Científica y la Educación Acerca de las Enfermedades Genéticas y Metabólicas Humanas –INVEGEM–, Maestrías en Uso y Producción de Plantas Medicinales de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la USAC y Derecho Ambiental de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la USAC. Ha impartido más de 60 conferencias en Congresos y eventos internacionales. Como resultado de la investigación científica realizada, posee múltiples publicaciones científicas en revistas internacionales arbitradas de primera línea, como: The Journal of Organic Chemistry, Journal of Natural Products, Tetrahedron Letters, Natural Products Research y The Chemical and Pharmaceutical Bulletin de la Sociedad Farmacéutica del Japón, entre otras.

Ha escrito más de una veintena de artículos que aparecen en Capítulos de libros científicos y revistas nacionales e internacionales de difusión general, como: El Manual de Determinación Estructural de Compuestos Naturales del Programa de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED), más de diez artículos en la revista científica de la Facultad

de Ciencias Químicas y Farmacia de la USAC y once artículos sobre Farmacogenómica en la revista nacional *Guatefarma*.

Posee múltiples distinciones académicas, algunas de ellas:

El “Outstanding Graduate Research Paper” de la Fundación Nacional para las Ciencias de Estados Unidos, por el mejor trabajo de investigación científica a nivel de Escuelas Graduadas de Ciencia en Estados Unidos, el Premio “Robert Laurus” de la Asociación Americana para el Avance de las Ciencias de los Estados Unidos y la Medalla Nacional de Ciencia y Tecnología, otorgada por el Congreso de la República de Guatemala.

Es miembro activo de numerosas asociaciones. Ejerció el cargo Decano de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la USAC entre 2006-2014 y actualmente es el Secretario Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT Guatemala).

Autor del libro *Farmacogenómica: La Medicina Personalizada*, versión ebook, 2015. Editorial Pinillos.

### **German Rodríguez Arana**

Coordinador de REDFIA y miembro del Comité Coordinador de ARIUSA, fue miembro del Consejo Directivo de la Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe del PNUMA, actualmente trabaja en DIGI/USAC. Nominado en 1997 al premio mundial de la UNESCO “Sultán Qabus” por la preservación del medio ambiente. REF. SC/ECO/5860.6 UNESCO. Testimonio de reconocimiento de la USAC en 2002. Acuerdo de Rectoría No. 431-2002. Medalla Presidencial del Medio Ambiente en el 2004. Acuerdo Gubernativo No. 186-2004. En febrero de 2005, la Universidad Rural le otorgó el Primer Emeritissimun de esa casa de estudios superiores. Es

autor de diversas publicaciones a nivel nacional e internacional.

### **Moderador del panel “cambios geopolíticos, impacto en el desarrollo sostenible y posición de Guatemala como país en desarrollo en este contexto”**

#### **Günther Meléndez**

Profesor de la Universidad Galileo desde su fundación, Director de la Escuela Superior de Arte, del Centro de Estudios Contemporáneos, Director de las áreas de Economía y Mercadeo y Canciller de la Universidad. Dirige la Sección Guatemala de AES, Audio Engineering Society, es Consultor de Negocios y Conferenciante en temas económicos y Estrategia de Negocios. Es Arquitecto, Licenciado en Arte, Diplomado Avanzado en Procesos de Mercado, Diplomado en Alta Gerencia, Máster en Administración de Empresas con Especialidad en Mercadeo y Economía, Máster en Economía Empresarial y Máster en Ciencias Sociales.

#### **Panelistas:**

#### **Rolando Rodríguez Lima**

Es Ing. en Ciencias y Sistemas por la Universidad de San Carlos, con la mención de mejor tesis de Ing. en Sistemas en 1984. Maestría en Sistemas de Información por la Universidad Francisco Marroquín, Maestría en Currículo por la Universidad del Valle de Guatemala, doctorando en desarrollo sostenible por la Universidad Galileo. Ha sido asesor y consultor para OEA, BID y PNUD, docente en Universidad Galileo desde 2003 a la fecha, docente en las universidades del Valle, Mariano Gálvez, Francisco Marroquín y USAC. Director de Programas de la Facultad de Educación en la Universidad Galileo.

## **Carlos Maldonado Aguilera**

Es licenciado en Biología, catedrático de la Universidad Galileo y Doctorando del Doctorado en Desarrollo Sostenible de esta Universidad.

## **Marvin Estuardo Alfaro**

Ingeniero por la Universidad de San Carlos de Guatemala, maestría en Reingeniería y Tecnologías de Aseguramiento por la Universidad Galileo, docente de esta casa de estudios. Actualmente, doctorando del Doctorado en Desarrollo Sostenible de esta Universidad.

## **Patricia Noemí Lucki**

Presidenta de Fundación i., Directora de PNL NEGOCIOS y PNL COMUNICACIÓN DIGITAL. Es Licda. en Ciencias de la Información por la Universidad Nacional de La Plata, Argentina; y Maestría en Comunicaciones por la Universidad Hebrea de Jerusalén, Israel. Actualmente estudiante del Doctorado en Desarrollo Sostenible en la Universidad Galileo. Variados Diplomas y Certificaciones en Logística, Mercadeo, Innovación, Gerencia de Consorcios de Exportación, entre otros. Ha sido Gerente regional y Directora en corporaciones internacionales, y es consultora en gestión de proyectos tecnológicos, mercadeo estratégico y alternativo, comunicación pública e institucional, entre otros. Catedrática en Universidad Francisco Marroquín, Universidad Galileo, Universidad del Istmo, Universidad Panamericana y Universidad de San Carlos. Conferencista internacional.

## **Conferencistas:**

### **Jorge Arturo Cabrera Hidalgo**

Es licenciado en Arquitectura con estudios de tesis sobre Ecología, es graduado de la Universidad Rafael Landívar. Posee estudios de evaluación de impacto

ambiental en la Universidad de Aberdeen, Escocia. Ha sido promotor de la creación de CONAMA en 1986-1990, primer secretario ejecutivo de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo. Promotor de la creación de mecanismos como la Comisión interparlamentaria centroamericana de ambiente y desarrollo. Asesor Nacional de la Asociación Independiente de América Latina y el Caribe (AILAC). Experto, analista y consultor en temas de cambio climático a nivel nacional e internacional, ley de cambio climático en Guatemala, firma y ratificación del Acuerdo de París, Sistema Guatemalteco de Ciencias de Cambio Climático.

## **Rolando Polanco**

Es licenciado en Economía, con más de 25 años de experiencia laboral en la iniciativa privada y 12 años en la administración pública, entre ellas, Nippon Electric Company, ITT de Guatemala, Maderas El Alto, S.A., Dirección Departamental de Educación, Chimaltenango, con el MINEDUC, actualmente, Subdirector Técnico de Programas y Proyectos I+D, de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología de Guatemala, SENACYT. Ha laborado durante 10 años en la SENACYT. Ha sido parte del proceso de trabajo gubernamental desde la SENACYT ante SEGEPLAN para la Formulación del Plan Nacional de Desarrollo Katún, Nuestra Guatemala 2032, la Política Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico 2015-2032 y últimamente en la elaboración del Informe de “Relevamiento de la Investigación y la Innovación en la República de Guatemala–GoSpin-”.

## **Nelson Amaro**

Sociólogo guatemalteco nacido en Cuba. Trabaja actualmente en la Universidad Galileo como Director del Instituto de Desarrollo Sostenible, IDS. Obtuvo su Doctorado en la Universidad de Wisconsin, con estudios a nivel de Maestría en Harvard y MIT en Boston, EEUU. Es Licenciado por la Universidad

Católica de Santiago de Chile. Dedicó más de 15 años a Naciones Unidas y misiones internacionales en todo el mundo. En Guatemala fue Decano de Ciencias Sociales de la UVG y Viceministro de Desarrollo Urbano y Rural. Ha realizado numerosas investigaciones.

### **Luis Alberto Padilla Menéndez**

Doctorado en ciencias sociales en la Universidad de París (Panteón Sorbona). Licenciatura en ciencias jurídicas y sociales por la Universidad de San Carlos en donde fue profesor tanto en la Facultad

de Derecho como en la Escuela de Ciencias Políticas. Actualmente, profesor de Geopolítica en la Universidad Rafael Landívar. Diplomático de carrera, ha sido viceministro y embajador representante permanente ante Naciones Unidas (Ginebra y Viena) y embajador en Holanda, Rusia, Austria y Chile. Fundador y presidente del Instituto de Relaciones Internacionales e Investigaciones para la Paz (IRIPAZ), autor de libros y artículos en relaciones internacionales. Actualmente, director de la Academia Diplomática del Ministerio de Relaciones Exteriores y Director de la Revista Política Internacional de la citada Academia.



**Galileo**  
UNIVERSIDAD  
La Revolución en la Educación

