



# Los Límites del Crecimiento y el Modelo Mundial Latinoamericano

*En marcado contraste con el modelo Meadows*

Alejandro Teitelbaum - editor

---

## Introducción

**E**n enero 2023 Jus Semper publicó “Nota sobre Los Límites del Crecimiento”, de los editores de Monthly Review, un comentario referido al informe preparado en 1972 en el Massachusetts Institute of Technology (MIT) por Dennis Meadows y otros.<sup>1</sup> En 1974, se publicó el *Modelo Mundial Latinoamericano*, un informe elaborado por un grupo de sociólogos y economistas latinoamericanos, con un enfoque crítico y diferente de *Los límites del crecimiento*.

Refiriéndose a *Los límites del crecimiento*, el informe latinoamericano afirmaba que la catástrofe ecológica prevista en otros modelos para un futuro más o menos lejano era una realidad presente para gran parte de la humanidad.



Foto de [Eric Masur](#) en [Unsplash](#)

También hay otras diferencias en la interpretación del Modelo Mundial Latinoamericano con el informe Meadows. Por ejemplo, la relación entre la desigualdad y la demografía: mientras que Los límites del crecimiento había afirmado

---

<sup>1</sup> Los editores de Monthly Review: [Nota sobre Los Límites del Crecimiento](#) — La Alianza Global Jus Semper, enero 2023.

explícitamente que las presiones demográficas conducían a la desigualdad en la distribución de los recursos entre las personas (Meadows et al 1972), el MMLA había calificado el enfoque de Meadows de maltusiano y adoptó la explicación contraria, es decir, que la pobreza y la desigualdad son los principales motores del crecimiento de la población.

La crítica filosófica/epistemológica se centró principalmente en las pretensiones de objetividad del informe Meadows,

*El MMLA mostró un camino posible hacia un mundo mejor, más equitativo, de plena participación y no consumista. Surgió como respuesta de un grupo de pensadores a los "Límites del Crecimiento" que sostenía que los límites del crecimiento eran físicos y que la salida a un futuro catastrófico era a través de la reducción del crecimiento de la población y la restricción al crecimiento de la economía mundial.*

que se tradujo en la afirmación explícita del MMLA como modelo normativo. "Cualquier pronóstico a largo plazo del desarrollo humano se basa en una visión del mundo fundada en un sistema de valores y una ideología concreta. La suposición de que la estructura actual del mundo y el sistema de valores que la sustenta pueden proyectarse sin cambios hacia el futuro no es una visión "objetiva" de la realidad, sino que también implica una posición ideológica. Por ello, la distinción

que suele hacerse entre modelos proyectivos y normativos a largo plazo es esencialmente engañosa. El modelo que aquí se presenta es explícitamente normativo: no predice lo que ocurrirá si se mantienen las tendencias humanas actuales, sino que señala una forma de alcanzar el objetivo final de un mundo libre de atraso y pobreza".

En 2004 se publicó una segunda edición del MMLA : *¿Catastrofe o Nueva Sociedad? Modelo Mundial Latinoamericano. 30 años después*,<sup>2</sup> en la que participaron Hugo D. Scolnick, Gabriela Chichilnisky, Gilberto C. Gallopin, Jorge E. Hardoy, Diana Mosovich, Enrique Oteiza, Gilda L. de Romero Brest, Carlos E. Suárez y Luis Talavera y se incluyó el Prólogo de Amílcar Herrera (fallecido en 1995) de la primera edición. A continuación reproducimos algunas partes del texto de 2004. Editorial-----

## Editorial

*Ana Hardoy-Directora Ejecutiva, International Institute for Environment and Development, América Latina.*

En el mundo actual hay una serie de indicios que nos llevan a ser pesimistas con respecto a su futuro. Nos muestran un mundo amenazado por la pobreza, la exclusión, el hambre y las enfermedades. El Modelo Mundial Latinoamericano, realizado por la Fundación Bariloche entre 1972 y 1975, hace ya más de 30 años, mostró un camino posible hacia un mundo mejor, más equitativo, de plena participación y no consumista.

Surgió como respuesta de un grupo de pensadores al mensaje contenido en el modelo propuesto en el MIT, "Límites del Crecimiento" (1972) que sostenía que los límites del crecimiento eran físicos y que la salida a un futuro catastrófico era a través de la reducción del crecimiento de la población y la restricción al crecimiento de la economía mundial.

Esta nueva edición que surge de una iniciativa del IIED-AL (International Institute for Environment and Development, América Latina) apoyada por el IDRC (International Development Research Centre) consta de una primera parte introductoria donde tres de los autores analizan el modelo desde una perspectiva histórica y una segunda parte que reproduce la primera edición original en español.

<sup>2</sup> Ediciones anteriores del libro: Herrera, A.- Scolnik, H.- Chichilnisky, G.- Gallopin, G.- Hardoy, J.- Mosovich, D.- Oteiza, E.- Romero Brest, G.- Suárez, C.- Talavera, L.; "¿Catástrofe o Nueva Sociedad?- El Modelo Mundial Latinoamericano", versión en inglés 1976 y versión en español 1977, International Development Research Centre, Ottawa; Edición japonesa de 1976, Tokio; Edición francesa Presses Universitaire de France de 1976; Edición alemana "Grenzen des Elends Das Bariloche- Modell", Ed. S. Ficher, Frankfurt, 1977. <https://www.idrc.ca/sites/default/files/openebooks/144-2/index.html>

En la primera parte, Enrique Oteiza enfatiza lo que significó en la Argentina del '70 la postura ético-política de sus autores y la construcción desde la periferia de un modelo mundial alternativo al hegemónico. Gallopin reflexiona sobre el rol e importancia de las cosmovisiones e ideologías y Scolnik señala cómo las técnicas matemáticas se pueden y deben usar como herramientas para el diseño de políticas.

La segunda parte, edición original, desarrolla una propuesta conceptual de sociedad ideal donde se establecen las metas deseables a alcanzar en un mínimo tiempo y luego la verificación a través de la modelización. Uno de sus aportes más significativo es incorporar el concepto de necesidades básicas como indicador y utilizar una función de producción con sustitución entre capital y trabajo.

En el análisis de los obstáculos los autores sostienen que éstos son esencialmente sociopolíticos y relacionados con la distribución del poder, tanto a nivel internacional como dentro de cada país. La crisis que se enfrenta es universal. En este sentido la aplicación del modelo aportaría los prerequisites para la generación de un orden mundial realmente solidario, cuyo emergente sería *"la integración en una sociedad cosmopolita que constituya la expresión de la conciencia unificada de la humanidad"*

El llamado a la solidaridad global para una sociedad equitativa y participativa continúa sin respuesta. *A la luz del tiempo transcurrido, y con el beneficio del conocimiento actual, el mensaje central del modelo todavía es válido.*

Este libro debería ser leído por todos los jóvenes que inician su formación universitaria y particularmente por los políticos, los académicos y los técnicos responsables de la planificación estratégica tanto en el ámbito nacional como regional y mundial.

## Presentación

*Federico S. Burone- Director Regional para América Latina y el Caribe. / International Development Research Centre.*

La idea de favorecer la reincorporación de este material como referencia para el debate público, aproximadamente un cuarto de siglo después de la publicación de su versión original, posee plena justificación desde nuestra perspectiva. Por un lado resulta una condición suficiente el poder disfrutar de la revisión aportada por algunos de los miembros del equipo original de trabajo. Su reflexión madurada durante el tiempo transcurrido, y aún suficientemente transgresora, estimulan a la lectura de un libro que mantiene plena vigencia en sus contenidos, en su enfoque y en sus objetivos. La solidez del ejercicio de reflexión inicial continúa firme ante la posible caducidad aportada por el pasar del tiempo. La perspectiva sistémica y la proyección de un modelo de sociedad deseable usada en los análisis defienden sus contenidos ante la tentación al olvido frente al arribo de nuevos aires de catástrofe a nivel global o al desaprovechamiento frente a la emergencia de nuevos espacios y necesidades para la reflexión crítica. Pero es justamente ante este cambio en la disposición de nuevos espacios abiertos para esta reflexión, sin los riesgos que muchos de los investigadores que participaron en la elaboración de estos estudios debieron asumir, en momentos de obscurantismo y represión, que resulta una condición sin duda necesaria el favorecer la recuperación de esta parte de la memoria en la construcción de un conjunto de señales y advertencias como ayuda para la decisión en el actual cruce de caminos entre "Catástrofe o Nueva Sociedad".

Muchas de las tensiones que se identifican hoy en día en el proceso de aumento de las interacciones y dependencias a nivel global parecen haber cambiado desde la edición original del libro. El momento parece estar pautado por la existencia de acciones y de discusiones que intentan consolidar una nueva geopolítica de espacios regionales, y con

ello, un nivel de influencia multipolar de las relaciones entre países y entre bloques de países. Los espacios regionales han avanzado en este período con firmeza, consolidando bloques de poder económico, político y militar mediante esfuerzos para la construcción activa de un sistema de valores compartidos entre los países y los colectivos sociales que los integran. Esos valores a su vez son utilizados cada vez más como justificación en el diseño e implementación de nuevas políticas públicas comunes, destinadas a facilitar y gestionar una correcta integración en la escala global de estos bloques.

A pesar de la aceleración de estos cambios dentro de los procesos regionales de apertura en la búsqueda de alternativas de desarrollo social y económico y en un marco de mayor interdependencia internacional, también parece haberse mantenido con plena vigencia un importante conjunto de dificultades que condicionan las transformaciones del marco institucional y su rol como favorecedor de una mejor integración social en la adaptación a la apertura hacia el mayor relacionamiento e interdependencia global.

La mejora de la capacidad de las sociedades organizadas en Estados-Naciones para gestionar en forma incluyente el conjunto de transformaciones necesarias resulta una condición crítica para conservar el sentido de la democracia en esa escala territorial. La capacidad de las sociedades de pensar a largo plazo, revisando la evidencia existente para entender las oportunidades y las dificultades que ofrecen el contexto doméstico y el global en la construcción de escenarios deseados y en el diseño de medidas de aproximación a esos modelos, representan la base para asegurar las condiciones necesarias de estabilidad interna en un proceso de cambio hacia una nueva sociedad.

De esta forma, en tiempos en que la comunidad internacional busca consolidar un marco de acciones integradas a nivel global, para poder avanzar con el compromiso de los Estados-Naciones en los Objetivos de Desarrollo del Milenio y llegar al año 2015 con una reducción a la mitad en las cifras actuales de la pobreza considerada como extrema, es que mantiene vigencia la contribución de este libro destinada a entender las causas y las dificultades para las transformaciones necesarias hacia una nueva sociedad.

Es este el desafío que IDRC junto al IIED asumen facilitando la reintegración de este libro en los espacios de debate abierto y público, en la necesaria construcción de ideas y fertilización de nuevas políticas públicas con el aporte de la evidencia existente en el conjunto de indicadores oportunamente identificados por los autores de este libro como señales para transitar hacia una nueva sociedad.

## El Modelo Mundial Latinoamericano: scriptum- post scriptum

*Enrique Oteiza*<sup>3</sup>

La relectura del libro "¿Catástrofe o Nueva Sociedad?", que fue uno de los resultados del Modelo Mundial Latinoamericano realizado a comienzos de la década del '70 en el marco de la Fundación Bariloche, me replanteó una serie de cuestiones. Éstas surgen en parte como producto de la historia transcurrida a lo largo de algo más de tres décadas y también de mi propia evolución como alguien que participó en el proyecto y vivió lo ocurrido desde entonces. Solo es posible leer un mismo texto de igual manera con un lapso de 35 años, si uno está embalsamado.

---

<sup>3</sup> Enrique Oteiza. Fue Profesor Titular e Investigador del Instituto Gino Germani, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires; Presidente del Instituto Nacional contra la Discriminación, la Xenofobia y el Racismo (INADI). Organizó y fue el primer director del Centro Regional de Educación Superior para América Latina y el Caribe de la Unesco (CRESALC) dirigió el Instituto de Investigaciones sobre Desarrollo Social (UNRISD) de las Naciones Unidas. Falleció en setiembre de 2017.

Antes de continuar es oportuno mencionar que habiendo leído las excelentes contribuciones realizadas por Hugo D. Scolnik y Gilberto Gallopin, no me extenderé en esta introducción en cuestiones que ellos han tratado con toda solvencia.

Hecha esta aclaración, comienzo por intentar responder a alguna de las cuestiones que me plantea este trabajo que se publica finalmente en el mundo hispanoparlante, con tanto retraso (1). La primera es precisamente: ¿por qué se demoró tanto la edición en español cuando la Editorial Paidós tenía ya los derechos para la publicación de este libro?. Sabemos en este caso que la gran demora se debió a la represión académica que ejercieron los regímenes autoritarios y muy especialmente la última dictadura, incluyendo la censura en el plano de la producción cultural;<sup>4</sup> la desaparición, prisión o exilio de creadores en los más variados campos del conocimiento, y el efecto de la autocensura por parte de muchos editores en un período donde reinaba el terrorismo de estado.

La edición ahora de este libro no constituye un hecho banal. Es parte de la recuperación de lo que había quedado perdido en la larga noche que se vivió en nuestro país. Se rescata así un aporte valioso para la búsqueda de la llamada 'estrategia alternativa' a las formas de globalización hegemónicas, principales responsables de sistemas sociopolíticos que mantienen a más de dos tercios de la población mundial en situación de marginalidad y pobreza, en muchos casos de pobreza extrema. Esta búsqueda constituyó por cierto la motivación fundamental de quienes encaramos a comienzos de los '70 lo que parecía entonces una aventura, la construcción de un 'modelo mundial alternativo' que pudiera entrar realmente en el debate a nivel internacional, sin que se lo pudiera desechar por motivos teórico-metodológicos, teniendo en cuenta el 'estado del arte' de ese momento.

Otra pregunta que me surge ahora es ¿por qué la mayor parte de los latinoamericanos invitados a la reunión de Río de Janeiro en 1970, convocada para presentar y debatir el "Modelo Mundo III",<sup>5</sup> reaccionamos de la misma manera cuando proveníamos de distintas disciplinas y no habíamos tenido un intercambio previo entre nosotros? Reflexionando sobre esta pregunta, aparece ahora con mayor claridad que antes que las perspectivas de la problemática llamada entonces de desarrollo tal como se formulaban en los lugares más prestigiosos de los países centrales, diferían cada vez más del nuevo pensamiento crítico que se producía en la periferia latinoamericana. Pensamiento complejo y polémico en cuyo

*La crítica fundamental al Modelo de Meadows consistía en que su estructura teórica básica era de carácter neo-malthusiano... La restricción principal para la superación de la pobreza a nivel global, aparecía en el modelo por el lado del agotamiento de los recursos naturales no renovables y el deterioro del medio ambiente... la propuesta supuestamente superadora presentada por Meadows consistía en que en los países centrales se mantuviera un crecimiento económico cero, y en la periferia un control y reducción de la población.*

proceso de construcción participábamos. Solo así se explica que al finalizar la reunión de Río ya nos juntáramos ahí mismo, comenzáramos a discutir y comparar nuestras críticas al modelo del MIT y decidiéramos llevar adelante la iniciativa de construir un modelo global latinoamericano. Era evidente que encarar dicha tarea requeriría el trabajo conjunto de una variedad de especialistas de alto nivel, que compartieran la orientación básica de este nuevo modelo, que debía aún ser formulada. Hubo acuerdo de inmediato en que la Fundación Bariloche estaba

en condiciones de brindar un marco institucional adecuado y que allí se contaba también con la posibilidad de formar un equipo de envergadura. La Fundación disponía asimismo de un grupo de matemáticas y de especialistas en sistemas y en computación, de primera línea. Tampoco fue difícil acordar que el Dr. Amílcar Herrera, geólogo de formación,

<sup>4</sup> Ver Ferreira, Fernando; "Una historia de la censura- Violencia y proscripción en la Argentina del Siglo XX", Ed. Norma, Buenos Aires, 2000. Gociol, Judith; "Un golpe a los libros- Represión a la cultura durante la última dictadura militar", Ed. Eudeba, Buenos Aires, 2003.

<sup>5</sup> Modelo del grupo dirigido por Meadows en el Massachusetts Institute of Technology (MIT) – que en ese entonces todavía no había sido publicado-.

quien tenía por su amplitud de conocimientos y su capacidad de articulación y síntesis, las condiciones ideales para dirigir el proyecto. Es interesante observar que todos los que integramos el comité inicial del proyecto nos habíamos formado en la Argentina y llevado adelante estudios e investigación a nivel de posgrado en el exterior en instituciones académicas de los países centrales. Por lo tanto conocíamos el pensamiento y la forma de trabajo en dichos países y estábamos por otro lado enrolados en la perspectiva periférica latinoamericana ya mencionada.

La crítica fundamental al Modelo de Meadows consistía en que su estructura teórica básica era de carácter neo-malthusiano, donde de un lado de la ecuación se incluían las variables de recursos naturales renovables y no renovables requeridas tanto para la producción como para el consumo de la población existente en el centro y en la periferia, así como las que expresaban el impacto en el medio ambiente, y por el otro la dinámica de crecimiento poblacional. La inclusión en el modelo de un conjunto de variables caracterizadas por su crecimiento exponencial en el tiempo, ponía en evidencia que por la vía de la extensión del crecimiento económico tal como se manifestaba en los países centrales, se arribaba bastante rápidamente a la no sustentabilidad de cualquier propuesta relativamente igualitaria a nivel mundial. Por otra parte, la proporción de los recursos naturales disponibles en el mundo consumidos por los países centrales constituía una proporción extremadamente alta de la disponibilidad total, por comparación con dicho consumo en la periferia. La restricción principal para la superación de la pobreza a nivel global, aparecía en el modelo por el lado del agotamiento de los recursos naturales no renovables y el deterioro del medio ambiente (ambos efectos resultado fundamentalmente del exagerado nivel de consumo experimentado en los países 'más desarrollados'). Como en el modelo estos límites surgían como ineluctables, la solución debía encontrarse no a través de un sistema global equitativo, lo que hubiera implicado una transformación de carácter revolucionario para los grupos privilegiados del centro y de la periferia, lo cual era impensable en una formulación de carácter proyectivo del sistema hegemónico. En consecuencia, la propuesta supuestamente superadora presentada por Meadows consistía en que en los países centrales se mantuviera un crecimiento económico cero, y en la periferia un control y reducción de la población. La lógica neo-malthusiana del modelo lograba con esta respuesta evitar la catástrofe.

El camino alternativo que siguió el grupo de la Fundación Bariloche consistió en cuestionar la tesis del agotamiento de los recursos naturales como inevitable en el marco de una dinámica social global que tuviera como meta el desarrollo, no entendido simplemente como crecimiento económico en un contexto consumista, sino en una variante orientada a la erradicación de la pobreza de la faz de la tierra.

¿Era esta meta de carácter normativo viable en términos de los recursos disponibles para la humanidad en el mundo de 1970? Para responder a esta pregunta fue necesario construir un modelo diferente, que fundamentalmente explorara la factibilidad de lograr un objetivo mínimo de bienestar general global, y verificar si esto no resultaba imposible debido

*El enfoque alternativo, claramente diferenciado de una metodología basada en proyecciones de tendencias que no contemplaban transformaciones de la estructura de poder existente en los '70, llevaba -al apuntar a metas universales de equidad- a optar por una perspectiva alternativa de carácter normativo.*

a límites impuestos por el agotamiento de recursos imprescindibles. La perspectiva teórica requerida para abordar la problemática planteada hacía necesario especificar adecuadamente qué concepción de la prospectiva era la más apropiada. El enfoque alternativo, claramente diferenciado de una metodología basada en proyecciones de tendencias que no contemplaban transformaciones de la estructura de poder existente en los '70, llevaba -al apuntar a metas universales de

equidad- a optar por una perspectiva alternativa de carácter normativo. Ya en su libro sobre "Ciencia y política en

América Latina", Amílcar Herrera<sup>6</sup> (cap. IV) había establecido con claridad estas variantes de la perspectiva, así como la distinción entre políticas y estrategias explícitas e implícitas (y la importancia de explicitar estas últimas).

Consecuentemente el grupo de la Fundación Bariloche consideró importante la explicitación de sus opciones teóricas y metodológicas, incluyendo los supuestos básicos. Esto constituyó otra diferencia de concepción respecto al Modelo de Meadows.

De esta manera se construyeron en verdad dos modelos, o dos dimensiones del modelo. La primera, de carácter conceptual, sustantivo y lógico, que permitió establecer las características principales de la perspectiva teórica y de los aspectos normativos, incluyendo la sociedad meta de una gran etapa inicial. La segunda, consistente en la construcción de un modelo formal, en donde la dimensión productiva creciera de acuerdo a una función de utilidad con sustitución de capital y trabajo que llevara a la meta fijada de bienestar universal para la población mundial, definida en términos de satisfacción de necesidades básicas.

Después de un período de intenso trabajo exploratorio y debate interno, se decidió construir dicho modelo empleando los métodos más avanzados disponibles entonces de la teoría de sistemas, estableciendo una función dinámica orientada por la satisfacción de un conjunto de necesidades básicas fundamentales respecto a las cuales ya existía en 1970 un consenso importante entre quienes trabajaban en problemas de esta índole. En el trabajo "Social Indicators for Human Development", su autor Ian Miles<sup>7</sup> dice lo siguiente: "El enfoque centrado en la satisfacción de las necesidades

*La demostración de la posibilidad de satisfacer necesidades básicas en un marco de restricciones en lo que concierne al medio ambiente constituyó una importante crítica a la predicción tipo fin del mundo del modelo 'los límites del crecimiento'.*

básicas recibió su ímpetu inicial en el trabajo del grupo de Bariloche; en su tarea de construcción de un modelo global alternativo se propusieron investigar las condiciones bajo las cuales un conjunto de necesidades básicas podrían ser satisfechas para toda la población mundial. A diferencia de otros modelos globales computarizados el

Bariloche no se orientó a la predicción de las consecuencias de las tendencias actuales, sino a demostrar la viabilidad material de un futuro deseable... La demostración de la posibilidad de satisfacer necesidades básicas en un marco de restricciones en lo que concierne al medio ambiente constituyó una importante crítica a la predicción tipo fin del mundo del modelo 'los límites del crecimiento'. También mostró la utilidad de la noción de 'necesidades básicas' como una manera de evaluar estrategias de desarrollo de largo plazo".

A partir de entonces el empleo de indicadores relacionados con la medición de la satisfacción de las necesidades básicas -seleccionadas y definidas de diversas formas-, no solo en la construcción de modelos globales, se fue

*Esa 'ayuda estatal' [neoliberal] no coloca a los grandes grupos sociales perjudicados por el modelo económico por encima de la línea de pobreza, como lo haría una política de bienestar de carácter integral, sino que constituye un paliativo de la pobreza extrema a posteriori, cuando el daño ya ha sido producido.*

generalizando. Su uso resultó de mucha utilidad para la definición de las llamadas líneas de pobreza así como para la formulación de políticas socio-económicas o las más restrictivamente sociales. En este aspecto es importante destacar que el Modelo Mundial Latinoamericano incorporó la noción de la satisfacción de las necesidades básicas a la parte formal de un

modelo que integró, por lo tanto, aspectos fundamentales de lo económico con lo social. Esta es una concepción por cierto mucho más avanzada que la utilizada en las políticas hegemónicas de las últimas décadas, consistente en

<sup>6</sup> Herrera, Amílcar; "Ciencia y política en América Latina", Siglo XXI Editores, Buenos Aires, 1971.

<sup>7</sup> Miles, Ian; "Social Indicators for Human Development", Frances Pinter (Publishers), London, 1985.

modelos económicos neoliberales como los propiciados por el FMI y el Banco Mundial. En efecto, en esta orientación los indicadores de necesidades básicas no integran lo económico con lo social, sino que son usados para definir el orden de magnitud de distintos grados de pobreza y exclusión, localizando así los grupos sociales a los que debe dirigirse una suerte de filantropía estatal destinada a asegurar la sustentabilidad política de dicho proyecto hegemónico. Esa 'ayuda estatal' no coloca a los grandes grupos sociales perjudicados por el modelo económico por encima de la línea de pobreza, como lo haría una política de bienestar de carácter integral, sino que constituye un paliativo de la pobreza extrema a posteriori, cuando el daño ya ha sido producido. Esta diferencia sustantiva ilustra también cómo los indicadores y las estadísticas sociales pueden ser utilizados en el marco de estrategias políticas y económicas muy diferentes.

Es oportuno subrayar que a partir del trabajo de la Fundación Bariloche diversos enfoques teórico-metodológicos tomaron la noción de necesidades básicas desarrolladas en el Modelo Mundial Latinoamericano. Ya a mediados de la década de los '70, el Programa Mundial de Empleo que lanzó entonces la OIT, utilizó en su perspectiva teórica la noción de necesidades básicas, e incluso recurrió al asesoramiento del Dr. Hugo Scolnik, Subdirector del Grupo del Modelo de la Fundación Bariloche, para llevar adelante dicho Programa. Asimismo, la UNESCO adoptó las versiones publicadas en Canadá (español e inglés) y Francia (francés) del Modelo Mundial Latinoamericano, en su programa de entrenamiento de planificadores provenientes de diversos países (también el Dr. Hugo Scolnik instaló allí este modelo en una versión interactiva, adecuada a la enseñanza).

Otra característica sumamente innovadora del Proyecto de la Fundación Bariloche, fue la de emplear como variable a optimizar en el procesamiento dinámico de la función de producción y distribución del modelo, la esperanza de vida al nacer. Luego de examinar una batería importante de variables utilizadas en los indicadores de desarrollo humano y social, se pudo confirmar que dicha variable era la más sensible a la inequidad, entre las comúnmente empleadas. En los modelos puramente económicos, donde lo social no está tomado en cuenta explícitamente, la variable que se optimiza es casi siempre el PBI. Es más que conocido el hecho de que esta variable encubre los más diversos patrones de distribución de la riqueza en diferentes sociedades. En este aspecto también la innovación fue recibida con interés.

Para finalizar, el Modelo Mundial Latinoamericano realizó otra innovación importante al construir el submodelo de población de tal manera que éste reflejara correctamente el impacto que, de acuerdo al estudio de múltiples experiencias históricas, tiene el aumento del bienestar de la población en la disminución de las tasas de crecimiento demográfico. Esto se verifica en general, a pesar de que la mejora en la satisfacción de las necesidades básicas, con su impacto en el bienestar de la población, contribuye a disminuir la mortalidad infantil y a prolongar la esperanza de vida al nacer.

¿Catástrofe o nueva sociedad? A diferencia de lo postulado por Meadows, que planteaba desde la perspectiva neo-malthusiana que si no se tomaban en cuenta las recomendaciones que surgían de su Modelo se produciría una catástrofe global, el Modelo Mundial Latinoamericano consideró que la catástrofe ya en 1970 estaba instalada, dado que dos tercios de la humanidad se encontraban entonces sumergidos en la exclusión y la pobreza. En el planteo de Meadows la estrategia salvadora solo requería un pequeño sacrificio a los países centrales, que ya habían alcanzado un nivel de riqueza elevado y donde el problema en verdad era y es de distribución de la misma; para el resto del mundo su receta no ofrecía ninguna esperanza de superar la pobreza y cerrar la brecha (que demostró ser creciente en los años que han transcurrido), pues su única propuesta consistía en la reducción de la tasa de crecimiento de la población.

El título del libro ¿Catástrofe o Nueva Sociedad? refleja adecuadamente que, de acuerdo a los resultados obtenidos a través del Modelo Mundial Latinoamericano, la única salida posible a las tendencias del proyecto hegemónico vigente consistía en una estrategia alternativa. Esta conclusión es aún más válida en el momento actual, dadas las condiciones socioeconómicas y del medio ambiente existentes en las diferentes regiones del planeta.

### El Modelo Mundial Latinoamericano ("Modelo Bariloche"): Tres décadas atrás (Fragmentos)

Gilberto C. Gallopín, CEPAL-Chile<sup>8</sup>

*"El optimista proclama que vivimos en el mejor de los mundos posibles; y el pesimista teme que esto sea verdad."*

James Branch Cabell (1879-1958)

#### Introducción

Hace casi treinta años, se publicó "Catástrofe o Nueva Sociedad. El modelo mundial latinoamericano". Representó tanto una respuesta al diagnóstico y propuesta encarnado por World III, el primer modelo mundial auspiciado por el Club de Roma (Meadows et al. 1972), como una nueva propuesta para el sistema global. Hasta la fecha es el único modelo global elaborado en el Sur.

El presente artículo es una reflexión personal por parte de uno de los autores del Modelo Mundial Latinoamericano (MMLA) sobre lo que significó (y lo que todavía puede significar) en el contexto del debate acerca de los límites y el tema más general del futuro (o los futuros) del sistema mundial.

#### El debate global

Las décadas del '60 y '70 fueron testigos del debate sobre la problemática ambiental, recientemente descubierta, y la necesidad de un nuevo orden mundial internacional (ver por ejemplo Dag Hammarskjöld Foundation 1975; Nerfin 1977; United Nations 1972). Fue un período rico, que generó estudios audaces, creativos, desafiantes y abarcativos sobre el futuro del planeta. A pesar de sus diferencias, aquellos estudios compartieron perspectivas globales de largo plazo. Se basaron también en la esperanza y expectativa que los modelos y otros estudios podían hacer un aporte a la solución de los problemas de la humanidad. Estos estudios plantearon los dos problemas globales más candentes de los años '70: primero, la necesidad sentida de un nuevo orden económico internacional para cambiar las relaciones Norte-Sur, reducir la brecha entre los países ricos y pobres; y segundo, lo que se había llegado a conocer como "la problemática global", por lo que se entendía el problema que englobaba el agotamiento de los recursos no renovables, el deterioro ambiental, la superpoblación y la contaminación que amenazaban la supervivencia humana (Steenbergen 1994).

En este contexto, la construcción y lanzamiento del modelo World III, detallado en "Los Límites al Crecimiento" (Meadows et al. 1972) en el debate público fue una iniciativa audaz y pionera. Tal vez el impacto individual más importante y positivo de aquel modelo haya sido la aplicación del enfoque sistémico para abordar la problemática global, con un esfuerzo explícito de tomar en cuenta los encadenamientos múltiples y las no linealidades. El hecho de que el modelo haya sido un tanto crudo y apoyado en una interpretación y base empírica discutibles, y el hecho de que, hasta cierto punto, tuviera una estructura de profecía autocumplida basada en el crecimiento exponencial de las variables clave, no desmerece su importancia en este sentido.

<sup>8</sup> Este artículo está dedicado a Amílcar O. Herrera, el "padre" del MMLA, un amigo e inspiración, y además una de las pocas mentes verdaderamente planetarias que he tenido el privilegio de conocer. Traducido, con algunas modificaciones, de mi trabajo "The Latin American World Model (a.k.a. The Bariloche Model): Three Decades Ago", en *Futures* 33 (2001): 77-88

Sin embargo, World III, tal como cualquier modelo global, encarnaba una cierta cosmovisión. Entiendo por "cosmovisión", en este contexto, el conjunto de creencias y premisas teóricas que determinan la percepción de la realidad, las explicaciones que se dan y el tipo de acciones que se proponen. Una cosmovisión encarna no sólo los juicios de valor con respecto a la deseabilidad de imágenes alternativas del futuro (metas y deseos), sino también las inferencias causales de cómo se manifiestan los diferentes futuros, y los estilos gerenciales o estrategias preferidas (controladoras, laissez-faire, etc.)

Es importante, en la generación de modelos globales, explicitar lo mas posible la cosmovisión subyacente (y también en

*Dado que el modelo World III se declaró explícitamente como una herramienta para la toma de decisiones, representaba una declaración política y científica. Lo mismo se puede decir para el MMLA; este último, sin embargo, tuvo esta intención en forma explícita y deliberada, mientras que el World III se solía presentar como un modelo objetivo, libre de valores, basado en "nuestro mejor y más actualizado conocimiento".*

algunos casos usar cosmovisiones alternativas), porque el rol de las cosmovisiones y las ideologías se vuelve crítico debido a: (a) el conocimiento muy incompleto con respecto a las relaciones funcionales y sorpresas futuras; (b) la falta de marcos teóricos generalmente consensuados para explicar el funcionamiento del sistema mundial; y (c) el hecho de que los diferentes actores sociales tengan diferentes metas para el sistema global. Inevitablemente, la

cosmovisión se refleja en los supuestos explicativos que se hacen, la selección de las variables críticas a ser incluidas en el modelo, las soluciones percibidas y las recomendaciones ofrecidas.

Dado que el modelo World III se declaró explícitamente como una herramienta para la toma de decisiones,

*El MMLA fue una respuesta desde el Sur a la posición ampliamente difundida -apoyada mayormente por el Norte- que atribuía el subdesarrollo, los problemas internacionales y la pobreza a la superpoblación de los países en vías de desarrollo.*

representaba una declaración política, además de científica. Lo mismo se puede decir para el MMLA; este último, sin embargo, tuvo esta intención en forma explícita y deliberada, mientras que el World III se solía presentar como un modelo objetivo, libre de valores, basado en "nuestro mejor y más actualizado

conocimiento". Este fue un tema central que caracterizó al MMLA en tanto respuesta a World III y a la posición neomaltusiana que prevalecía en algunas esferas en ese momento.

### El Modelo Mundial Latinoamericano como respuesta

El MMLA fue una respuesta desde el Sur (me gustaría, aunque tal vez sería presuntuoso, decir "del Sur") a la posición ampliamente difundida -apoyada mayormente por el Norte- que atribuía el subdesarrollo, los problemas internacionales y la pobreza a la superpoblación de los países en vías de desarrollo. Nuestra crítica del World III como el primero de los modelos mundiales, debería leerse en dicho contexto. Nuestra crítica tenía una dimensión técnica, una filosófica y otra ética.

Dado que el modelo fue presentado como una demostración científica de que los límites básicos al crecimiento en el futuro vislumbrable (primeras décadas del siglo XXI) tenían un carácter físico (y por lo tanto supuestamente bastante inflexibles), y que la única salida de este futuro catastrófico era a través de la reducción del crecimiento de la población

y la estabilización de la producción industrial per cápita,<sup>9</sup> el equipo del MMLA llevó a cabo un análisis crítico de los supuestos y estructura del World III.

Las críticas técnicas hechas por el equipo del MMLA se referían principalmente a los supuestos sobre las señales de escasez de los recursos naturales, la ausencia de procesos regenerativos (ej. la restauración de los ecosistemas y del suelo), el comportamiento fuertemente exponencial de las variables críticas (que conducía inexorablemente al rebasamiento explosivo), y la sensibilidad del World III a pequeñas variaciones simultáneas de los parámetros que podían alterar drásticamente las trayectorias proyectadas incluso dentro de la corrida estándar o del "todo sigue igual".

Es importante aclarar que nunca negamos la posibilidad de límites físicos. Esto diferenció nuestra posición de la de los otros críticos del World III, algunos de los cuales se basaron en un optimismo tecnológico irrestricto y en el concepto de

*Mientras que Límites al Crecimiento había declarado explícitamente que las presiones demográficas llevaban a la inequidad en la distribución de los recursos para la gente, el MMLA adoptó la explicación opuesta, que la pobreza y la inequidad son los mayores propulsores del crecimiento poblacional.*

sustituibilidad infinita entre los factores de producción. Nuestro argumento era que, en el horizonte de tiempo considerado y a las escalas globales o regionales, los límites operacionales a la humanidad eran sociopolíticos y no físicos. Nuestro propio modelo incluía una desaceleración del crecimiento económico una vez que las necesidades básicas eran satisfechas, e incorporaba la

conservación y protección ambiental como costos de producción adicionales, conducentes a una sociedad intrínsecamente compatible con su medio ambiente y recursos naturales. Nosotros no postulamos un crecimiento material económico indefinido.

Otras diferencias de interpretación que se pueden agrupar junto con los temas técnicos fueron las relaciones causales (implícitas o explícitas) consideradas. Un ejemplo claro fue la relación entre inequidad y demografía: mientras que Límites al Crecimiento había declarado explícitamente que las presiones demográficas llevaban a la inequidad en la distribución de los recursos para la gente (Meadows et al 1972), el MMLA adoptó la explicación opuesta, que la pobreza y la inequidad son los mayores propulsores del crecimiento poblacional.

También decidimos distinguir el Sur y el Norte, por lo tanto subdividimos al mundo en tres regiones, tres de ellas en el Sur.

La crítica filosófica / epistemológica se concentró principalmente en las afirmaciones de objetividad del World III. Esto fue reflejado en la declaración explícita del MMLA como un modelo normativo.

Ahora me resulta claro que usábamos el término "normativo" en dos sentidos diferentes. El primero se refería a los supuestos y la cosmovisión explícita (por ejemplo el MMLA) o implícita (todos los demás modelos) en los ejercicios de modelado. El segundo sentido estaba relacionado con lo que a veces se denomina "backcasting", es decir definir un estado futuro deseado del mundo y luego buscar trayectorias factibles para alcanzarlo. Este enfoque se contrasta con los enfoques presuntamente "extrapolativos" o "proyectivos" (que describe la trayectoria/as que seguirá el sistema "por sus

<sup>9</sup> Claramente, el problema político que acarreaban este diagnóstico y recomendaciones para el Sur era que se pudieran usar para justificar las propuestas para detener el crecimiento de la población en el Sur (y algunos hasta abogaron por el uso de la fuerza si fuera necesario) y para mantener las disparidades de ingresos entre Sur y Norte. [https://www.idrc.ca/sites/default/files/openebooks/144-2/index.html#ref\\_ch04-2](https://www.idrc.ca/sites/default/files/openebooks/144-2/index.html#ref_ch04-2)

propios medios".<sup>10</sup> En este sentido, el MMLA fue el único modelo normativo (aunque también se lo corrió en modo proyectivo para el período desde 1960 a 1980 -el año en el que el modo normativo comenzó al operar el proceso de optimización).....

Finalmente, la crítica ética se focalizó en que mientras otros modelos globales se concentraron en la crisis que se cernía

*Nuestra posición fue radicalmente diferente: argumentamos que los mayores problemas que enfrenta la sociedad (global) no son físicos sino sociopolíticos.*

sobre el futuro, en ese momento la mayor parte de la humanidad ya vivía en un estado de pobreza y miseria. Para ellos, la crisis ya había llegado; ignorar ese hecho equivalía a aceptar el status quo y los valores centrales

de la sociedad vigente y subordinar la necesidad de cambio a evitar una catástrofe futura que llevara la crisis al Norte. En este contexto, las políticas orientadas al estado de equilibrio global como se preconizaba en "Límites al Crecimiento" tenderían a asegurar que las injusticias actuales del sistema global se mantuvieran en los sistemas globales.

### El Modelo Mundial Latinoamericano como propuesta

Sobre la base de nuestro análisis, no aceptamos la posición (particularmente prevaleciente en el Norte) que acepta sin discusión los valores centrales de la sociedad actual, y (en algunos casos por eso mismo) sostiene que los problemas más fundamentales que enfrenta hoy la humanidad son los límites físicos. Nuestra posición fue radicalmente diferente: argumentamos que los mayores problemas que enfrenta la sociedad (global) no son físicos sino sociopolíticos (ver página 159 de esta edición).

Nuestra propuesta no podía ser enteramente contenida en el modelo matemático porque algunas de sus características

*La propuesta era socialista más que capitalista, aunque el énfasis central en la participación democrática en la sociedad ideal distinguía netamente nuestra propuesta de los estados socialistas entonces existentes..*

no eran formalizables de una manera apropiada. Distinguimos por lo tanto entre la sociedad propuesta (la sociedad futura deseable definida por una serie de atributos básicos) y el modelo de simulación matemática, que se usó esencialmente como un

instrumento para explorar la viabilidad material de esa sociedad (y de la trayectoria que lleva a ella), una especie de análisis de factibilidad material/económica.

Nuestro modelo conceptual de la sociedad "ideal" estaba basado en la premisa que sólo a través de cambios radicales en la organización social e internacional mundial la humanidad puede liberarse finalmente del subdesarrollo y la opresión.

Según nuestra visión, los siguientes elementos eran los básicos para cualquier sociedad deseable:

- a) equidad a todas las escalas. Un principio básico reconocía que cada ser humano, simplemente por existir, tiene derechos inalienables a la satisfacción de sus necesidades básicas -nutrición, vivienda, salud, educación- que son esenciales para la incorporación completa y activa a su cultura.<sup>11</sup>

<sup>10</sup> Por supuesto, la realidad del sistema global "por sus propios medios" está abierta a la discusión, particularmente cuando muchas de las variables y mecanismos sociales más críticos están excluidos de las ecuaciones dada la falta de conocimiento de las relaciones causales. [https://www.idrc.ca/sites/default/files/openebooks/144-2/index.html#ref\\_ch04-2](https://www.idrc.ca/sites/default/files/openebooks/144-2/index.html#ref_ch04-2)

<sup>11</sup> Aquellas necesidades fueron designadas como básicas porque al menos que se satisfagan todas, es imposible participar activamente y con dignidad en el mundo humano. Estas necesidades son invariables ya que son comunes a todos los miembros de la especie, independientemente de cultura, origen, raza, sexo, etc. [https://www.idrc.ca/sites/default/files/openebooks/144-2/index.html#ref\\_ch04-2](https://www.idrc.ca/sites/default/files/openebooks/144-2/index.html#ref_ch04-2)

- b) no consumismo, entendido como que el consumo no es un fin en sí mismo; la producción está determinada por las necesidades sociales en lugar de la ganancia, y la estructura y crecimiento de la economía están estructuradas para constituir una sociedad intrínsecamente compatible con el medio ambiente.
- c) El reconocimiento de que las necesidades sociales -más allá de las más básicas- pueden definirse de diferentes maneras en diferentes momentos por diferentes culturas y por diferentes formas de organización societal. Asignamos la más alta prioridad a la *participación* de los miembros de la sociedad en las decisiones, tanto como un fin en sí mismo como un mecanismo principal para establecer la legitimidad de las necesidades en la nueva sociedad.

El concepto de propiedad privada de los medios de producción fue reemplazado por conceptos más universales de *uso y manejo* de los medios de producción. Cómo gestionarlos se decidiría y organizaría a través de los mismos procesos de discusión que regularían todas las demás actividades sociales. Dentro de este marco conceptual, muchas formas diferentes de gestión y administración de la propiedad -según las tradiciones, características culturales y la organización social, son posibles.

En este sentido, la propuesta era socialista más que capitalista, aunque el énfasis central en la participación democrática en la sociedad ideal distinguía netamente nuestra propuesta de los estados socialistas entonces existentes. La misma propuesta, si se hubiera formulado en el período histórico actual, indudablemente se hubiera calificado de pos-capitalista, y hubiera enfatizado la autoorganización y la descentralización como elementos básicos.

.....

### Avances y retrocesos

Varios autores han señalado que luego de una "década dorada" de estudios globales de largo plazo en los años '70, hubo un retraimiento claro durante los años '80, incluyendo la disolución de muchos de los grupos de investigación que los habían producido. Algunos lo atribuyen a una desilusión generalizada acerca de la planificación, y al pobre desempeño predictivo mostrado por aquellos estudios (Central Planning Bureau 1994, p.34). Steenbergen (1994) aunque considera esta posibilidad, también sugiere la explicación alternativa de un cambio en el "humor del momento" general asociado a los años '80 definidos por él como la década de la "revolución conservadora". La última explicación también la proponen Burrows et al (1991, p.297).

En los años '90 pareció haber un interés renovado en los estudios globales de largo plazo. Steenbergen (1994) escribió un análisis interesante de las similitudes y diferencias principales entre los estudios pertenecientes a las dos olas.<sup>12</sup>

Intenté resumir su análisis en la Tabla 1 del MMLA donde están indicados corrimientos significativos en términos de cosmovisiones, valores, ideologías, temas candentes y, por último, el tema de la equidad global. Es interesante que a pesar de los enormes avances en las tecnologías de información, la metodología modelística no aparece como una diferencia determinante.

Desde el punto de vista del Sur, y de hecho de la solidaridad en general, la nueva ola representa un claro retroceso. Como dice Steenbergen (1994, p.50): "Esta falta de interés de Occidente por el mundo menos desarrollado tiene que ver con un cambio general en el clima cultural occidental, que se puede describir como un decreciente interés y solidaridad

<sup>12</sup> Steenbergen define los modelos globales como incluyendo no solamente modelos matemáticos de simulación sino también los estudios cualitativos de futuros a largo plazo. [https://www.idrc.ca/sites/default/files/openebooks/144-2/index.html#ref\\_ch04-2](https://www.idrc.ca/sites/default/files/openebooks/144-2/index.html#ref_ch04-2)

*El mismo camino que ha sido designado oficialmente como insostenible en 1992 por unos 100 mandatarios en la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro es proclamado como un ascenso triunfal por el Banco Mundial y otras organizaciones financieras internacionales.*

con los menos privilegiados, tanto internamente (el apoyo decreciente al estado de bienestar) como externamente (las naciones pobres). El Occidente parece estar primariamente interesado en los exitosos, en los que "llegaron" (países, personas, etc.) y ya no se interesa por lo que Attali ha llamado "los perdedores

del próximo milenio".

### Mirando hacia el futuro (nuevamente)

La situación actual con respecto a las perspectivas futuras es -tal como en los años '70- un tanto surrealista sino esquizofrénica. El mismo camino que ha sido designado oficialmente como insostenible en 1992 por unos 100 mandatarios en la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro es proclamado como un ascenso triunfal por el Banco Mundial y otras organizaciones financieras internacionales.

Por un lado, parece existir una creencia general 'oficial' en un único futuro global con variaciones marginales que giran alrededor de un tema central, y la mayoría de las discusiones sobre el futuro a largo plazo se centran en temas de competitividad económica y ganancias financieras. Las necesidades de las personas y su desarrollo parecen haberse convertido en no-temas.

Por el otro lado, los indicadores de posibilidad de rupturas en la trayectoria histórica se están documentando cada vez más, como lo demuestran, por ejemplo, las tendencias ambientales negativas analizadas por el Programa de las Naciones Unidas.

### Una perspectiva histórica personal del Modelo Bariloche (Fragmentos)

Hugo D. Scolnik — Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA<sup>13</sup>

La idea de desarrollar un modelo mundial latinoamericano surgió como reacción al mensaje contenido en el trabajo "Límites al Crecimiento"<sup>14</sup> que sostenía que debían establecerse restricciones a la evolución económica mundial debido al indefectible agotamiento de los recursos naturales no renovables. De qué manera esos recursos eran consumidos o dilapidados, o hechos tales como la inequidad en la distribución de los ingresos, la carrera armamentista, etc. simplemente no eran discutidos. Como escribió Hayward Alker,<sup>15</sup> el modelo Forrester-Meadows refleja la ideología de la clase media-alta que vive en los suburbios ricos de las ciudades de Estados Unidos.

Desde un punto de vista político, el modelo de los Meadows es inaceptable para los países piadosamente llamados en

*La totalidad del enfoque socio-económico y político necesitaba ser cuestionado desde el punto de vista de los países "en desarrollo".*

vías de desarrollo. La única solución propuesta para evitar la catástrofe como consecuencia del agotamiento de los recursos no renovables, del aumento de la contaminación, del crecimiento desmedido de la población, etc. era la de congelar

el crecimiento económico. Las implicancias y el mensaje implícito en este modelo eran claros:

<sup>13</sup> Hugo D. Scolnik, Profesor Titular Regular, Departamento de Computación, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires - UBA.

<sup>14</sup> Modelo Mundo III, construido por el grupo dirigido por Meadows en la Sloan School del Massachusetts Institute of Technology- MIT, 1969. [https://www.idrc.ca/sites/default/files/openebooks/144-2/index.html#ref\\_ch04-2](https://www.idrc.ca/sites/default/files/openebooks/144-2/index.html#ref_ch04-2)

<sup>15</sup> Un científico político del MIT. [https://www.idrc.ca/sites/default/files/openebooks/144-2/index.html#ref\\_ch04-2](https://www.idrc.ca/sites/default/files/openebooks/144-2/index.html#ref_ch04-2)

1. Los pobres debían seguir siendo pobres dada la inviabilidad de un mayor crecimiento económico y al no plantearse políticas de redistribución.
2. Como la desigual distribución de la renta y del poder no se discutía, detener el crecimiento económico, implicaba que la mayoría de la población debía permanecer en las mismas condiciones de miseria.
3. La responsabilidad por el agotamiento de los recursos era compartida pero no tenía en cuenta que el consumo per cápita difiere ampliamente entre los países industrializados y las naciones del Tercer Mundo.

La totalidad del enfoque socio-económico y político necesitaba ser cuestionado desde el punto de vista de los países "en desarrollo". A pesar de que los puntos mencionados anteriormente eran más que suficientes para descalificar el modelo, era importante poner en evidencia no solamente su debilidad ideológica sino también sus debilidades técnicas.

Las razones para discutir estos puntos deben ser claras: para desarrollar un modelo global confiable, todos los sectores (demografía, energía, medio ambiente, etc.), deben ser seriamente estudiados y formalizados. Los modelos globales son dinámicos en el sentido de que tratan de explicar la evolución temporal de un grupo de variables. La interacción de submodelos lleva a problemas técnicos muy complicados. Por ejemplo el modelo en sí puede ser comparado con una cadena cuya debilidad está dada por el más débil de sus eslabones. Esto significa que cada una de las relaciones que conectan las variables entre si deben estar justificadas científicamente, y que la necesidad de "cerrar brechas" por intuición o por decisiones basadas en especulaciones no confiables, deben ser cuidadosamente evitadas.

Otro aspecto importante a tener en cuenta es la ingenuidad del público en general cuando lee titulares del estilo de "computadora predice una catástrofe". Para cuestionar un modelo es necesario construir uno alternativo, ya que es posible que una mayoría del público considere que la refutación de algo que aparece como un trabajo científico serio debe necesariamente hacerse con iguales niveles de formalidad científica.

Estas fueron algunas de las consideraciones que llevaron al desarrollo del Modelo Bariloche. Afortunadamente los resultados fueron muy alentadores, pues se logró un modelo aplicable en países muy diversos desde todo punto de vista.

En general, más importante que el modelo en sí es el proceso de modelización, porque obliga a los distintos especialistas a trabajar en forma interdisciplinaria, investigando las interrelaciones entre los diferentes sectores.

*Antes de continuar parece conveniente aclarar algunos conceptos desde el punto de vista epistemológico.<sup>16</sup> Un modelo global es un discurso estructurado compuesto por dos partes principales: el modelo teórico y el modelo formal. El modelo teórico se organiza desde el marco teórico en el que el modelo global descansa a través de un esfuerzo ad hoc de teorización. Más adelante se asume la existencia de una homología entre el modelo teórico y la realidad. Es por lo tanto un discurso sobre la realidad y como tal, necesariamente refleja, implícita o explícitamente, la ideología de los autores.*

El modelo Mundo III adolecía de diversos errores críticos, tanto conceptuales como técnicos. Por ejemplo sus autores confunden los datos conocidos sobre reservas de petróleo existentes con su real existencia física. La explotación y búsqueda de petróleo se rige por una ecuación costo-beneficio. Esto significa que si un gobierno o empresa sabe que en cierta región hay reservas para cubrir las necesidades de los próximos 10 a 20 años, no prosigue con exploraciones

<sup>16</sup> Ver Loiseau I., Ruiz C. and Scolnik H.D., et al, Answering the 6th IIASA Global Modeling Conference questionnaire en el libro "Groping in the dark" editado por G. Bruckmann, D. Meadows and J. Richardson, J. Wiley, 1982. [https://www.idrc.ca/sites/default/files/openbooks/144-2/index.html#ref\\_ch04-2](https://www.idrc.ca/sites/default/files/openbooks/144-2/index.html#ref_ch04-2)

adicionales hasta tanto éstas no sean necesarias. Por lo tanto el conocimiento de la existencia de reservas de recursos no renovables en el planeta no se debe confundir con la existencia física total de reservas. De hecho en los últimos años la cantidad conocida de reservas de petróleo ha aumentado a pesar del incremento del consumo. Por lo tanto, predecir una "catástrofe" basándose en una conceptualización errónea del problema de los recursos naturales no renovables, bastaba para invalidar las conclusiones publicadas.

*También el modelo Mundial III excluía las dinámicas políticas y obviaba, en su tratamiento de la economía como un único sistema mundial, las enormes desigualdades entre los países o regiones.*

También el modelo Mundial III excluía las dinámicas políticas y obviaba, en su tratamiento de la economía como un único sistema mundial, las enormes desigualdades entre los países o regiones. Estas enormes desigualdades aparecen claramente al estudiar los flujos del comercio internacional. En particular las cifras publicadas en la edición original del libro del Modelo Bariloche fueron obtenidas a partir de las bases de datos de las Naciones Unidas. Las mismas muestran como los recursos financieros fluyen continuamente hacia los países industrializados, afectando seriamente a los países mas pobres ya que sus balanzas negativas representan un alto porcentaje del PNB.

### El comienzo del modelo Bariloche

El modelo fue diseñado desde su inicio por un grupo interdisciplinario con el propósito de analizar la factibilidad de alcanzar el desarrollo de un mundo diferente. El primer paso fue definir las "necesidades básicas" en términos de expectativa de vida al nacer, consumo de proteínas y calorías, vivienda, educación, etc. La burocracia internacional pronto incorporó estos conceptos como si fueran de elaboración propia.

A esta altura se hace necesario aclarar si hay alguna diferencia entre proyectos proyectivos y proyectos normativos. Los primeros proyectan el futuro como una extrapolación de la estructura y datos vigentes, evaluando alternativas de valores de las variables de control (aquellas que pueden ser manipuladas dentro de ciertos límites por medio de decisiones políticas o económicas, como por ejemplo tasas de interés, tasas de intercambio, asignación de inversiones nacionales en distintos sectores, etc..) Habitualmente, unas pocas alternativas son simuladas y se elige la "mejor". Ideológicamente hablando, lo que se define como lo "mejor" es el factor clave.

Por otro lado un modelo normativo define un futuro deseable y busca alternativas que puedan llevar a alcanzar esas metas. Sin embargo, está claro que extrapolar las estructuras presentes es en sí misma una posición ideológica, y por lo tanto cualquier modelo proyectivo es normativo porque postula que el mundo continuará básicamente como es. El Modelo Bariloche fue normativo -por usar la categorización vigente- y utilizó los datos al momento de su desarrollo, no para proyectar el futuro, sino para estudiar la factibilidad de alcanzar las metas percibidas como esenciales para la humanidad en las diferentes regiones del mundo.

*Algunas de las ideas principales eran revolucionarias como por ejemplo dejar de lado el clásico planteo de los economistas de maximizar el PNB y reemplazarlo por la expectativa de vida al nacer. Si la meta es simplemente aumentar el PNB, es obvio que fabricar armas es mucho más efectivo que proveer educación o servicios de salud. Desgraciadamente, la mayoría de los economistas reciben su educación en universidades que no parecen promover el pensamiento crítico independiente, y mucho menos considerar las implicancias sociales de sus paradigmas neoliberales. Los resultados pueden verse actualmente en el mundo entero.*

Hay muchos ejemplos de países cuyos indicadores socioeconómicos varían dramáticamente a pesar de que sus PBN son similares. Es obvio que un indicador como el PBN per cápita esconde la real distribución del ingreso, y por ende la posibilidad de saber que porcentaje de la población cubre efectivamente sus necesidades básicas.

Sólo aquellos países con necesidades básicas satisfechas tienen una alta expectativa de vida. Por otro lado, la expectativa de vida es un buen indicador indirecto de la distribución del ingreso. Una persona puede acumular fortunas pero no puede ingerir una cantidad ilimitada de calorías y menos aún acumularlas. En muchas regiones, y particularmente en el Tercer Mundo, las clases dirigentes alcanzan estándares de vida comparables a la de los países ricos, mientras un alto porcentaje de la población vive bajo la línea de pobreza, sufriendo desnutrición, problemas de salud, etc.

La formulación matemática del modelo llevó a un abordaje no clásico de la economía porque la meta era, como dijimos antes, no maximizar el PBN sino la esperanza de vida. En otras palabras, era un modelo orientado a alcanzar metas deseables en mínimo tiempo, tomando en cuenta una cantidad de restricciones relativas no solamente a las posibilidades "técnicas" sino también a las de tipo socio-político. Por ejemplo se sostuvo la posición de que un determinado plan de desarrollo es socialmente viable si la población percibe que de un año al otro existe una mejora de sus indicadores básicos. Este es un punto importante, porque una alternativa para alcanzar altas tasas de crecimiento económico es aumentar dramáticamente las inversiones a costa de disminuir el consumo. La consecuencia práctica de esta política es que las generaciones presentes deben sacrificar sus estándares de vida en beneficio de las generaciones futuras. Nosotros consideramos que había otras opciones con más posibilidades de ser aceptadas, y de hecho la implementación computacional del modelo permitió estudiar y definir distintas alternativas políticas y verificar sus efectos.

El Modelo Bariloche fue especialmente cuidadoso en verificar y justificar cada dato y cada ecuación. Por ejemplo la relación entre natalidad y expectativa de vida con educación, la distribución del trabajo en distintos sectores, la estructura demográfica y otros indicadores fue finalmente formulada como un conjunto de ecuaciones no lineales, cuyos parámetros fueron obtenidos usando datos de casi todos los países en distintas décadas. Este esfuerzo llevó 5 años, usando bases de datos, técnicas no lineales, etc.

Un producto secundario interesante fue relacionar niveles de educación con demografía. En muchos modelos la educación es un valor agregado que se incluye porque debe estar, pero sin conocer relaciones claras con otras variables. Si este es el caso, entonces no existe razón para desarrollar la educación porque no existen relaciones con otras variables. Algunos investigadores han hecho el esfuerzo de relacionar los distintos niveles educativos con el progreso tecnológico.<sup>17</sup>

Los resultados dados por el modelo demográfico, fueron particularmente interesantes. En general, la pirámide de edades es conocida en cada país dividida en cohortes o sea en grupos de edades por sexo. Teniendo esta información, si la natalidad (número de niños vivos nacidos por cada 1000 habitantes) y la expectativa de vida son dadas, entonces la dinámica de la población es un simple proceso aritmético.

---

<sup>17</sup> Uno de los esfuerzos más interesantes para determinar el rol de la educación se debió a un economista austriaco L. Millendorfer con quien tuvimos intercambios muy interesantes. [https://www.idrc.ca/sites/default/files/openebooks/144-2/index.html#ref\\_ch04-2](https://www.idrc.ca/sites/default/files/openebooks/144-2/index.html#ref_ch04-2)

Una de las características más importantes del Modelo Bariloche ha sido su capacidad para predecir valores de natalidad y expectativa de vida como funciones de indicadores como niveles de educación, consumo de calorías y proteínas, urbanización, porcentaje de mujeres empleadas en el sector secundario de la economía, etc. El submodelo demográfico dio prácticamente resultados perfectos para todos los países del mundo, y fue extremadamente interesante ver la dinámica poblacional en diferentes regiones. Como se esperaba, los países desarrollados se equilibraban

*La lección era clara: si las condiciones de vida mejoran, la población tiende al crecimiento cero sin medidas adicionales.*

rápidamente porque cuando la expectativa de vida aumentaba, la proporción de personas ancianas y la mortalidad, medida como porcentaje del total de población, también se incrementaban.

Después de un tiempo, el aumento de la mortalidad lleva al aumento de la proporción de jóvenes y por lo tanto la natalidad sube. El resultado final es que emerge una especie de comportamiento cíclico que lleva a oscilaciones cercanas al crecimiento cero.

La lección era clara: si las condiciones de vida mejoran, la población tiende al crecimiento cero sin medidas adicionales. Por ejemplo, si las medidas propuestas se implementaban en Latinoamérica, el modelo predecía para el año 2020 un crecimiento de la población de solamente 0,89 %.

## Conclusiones

El Modelo Bariloche contribuyó a modificar la forma de pensar en relación al desarrollo socio-económico. La introducción de necesidades básicas se propagó como concepto, y agencias internacionales y gobiernos están usando actualmente este tipo de indicadores. En particular la India incluyó este concepto en su Constitución.

Desde el punto de vista conceptual y técnico, el desarrollo de un modelo dinámico es una empresa fascinante desde todo punto de vista. Estos modelos enseñan mucho sobre las dinámicas de los sistemas socio-económicos y constituyen una herramienta irremplazable para entrenar a los tomadores de decisiones (la UNESCO utilizó una versión interactiva del modelo Bariloche para dar cursos de planificación en París).

Quizás la lección más importante fue que las técnicas matemáticas se pueden y deben usar como herramientas de soporte para el diseño de políticas deseables para, por ejemplo, verificar su factibilidad y si las propuestas de metas deseables pueden alcanzarse teniendo en cuenta los limitantes y barreras existentes en una sociedad dada. Los modelos serios no reemplazan el juicio humano, pero pueden ofrecer un apoyo indiscutible para el diseño e implementación de políticas de desarrollo.



Vínculos relacionados:

- La Alianza Global Jus Semper
- Los Editores de Monthly Review: [Nota sobre Los Límites del Crecimiento](#)
- Los Editores de Monthly Review: [Notas sobre el Tiempo se Acaba](#)
- Jason Hickel, Aljoša Slameršak: [Los Actuales Escenarios de Mitigación del Cambio Climático Perpetúan las Desigualdades Coloniales](#)
- Alberto Garzón Espinosa: [Los límites del crecimiento: ecosocialismo o barbarie](#)
- Álvaro de Regil Castilla: [Transitando a Geocracia Paradigma de la Gente y el Planeta y No el Mercado — Primeros Pasos](#)
- Álvaro de Regil Castilla: [Mercadocracia y el Secuestro de la Gente y el Planeta](#)
- Álvaro de Regil Castilla: [Los Delirios Fraudulentos del Capitalismo Verde](#)
- Álvaro de Regil Castilla: [¿Es la Población Crucial para el Decrecimiento?](#)
- Álvaro de Regil Castilla: [La Insoportable Falta de Conciencia de Nuestra Crisis Ecológica Existencial](#)
- Philip Cafaro: [La Población en el Nuevo Informe de Mitigación del IPCC](#)
- Alejandro Pedregal y Juan Bordera: [Hacia un Decrecimiento Ecosocialista](#)
- Juan Bordera – Ferran Puig Vilar: [“El Crecimiento se Va a Detener, por una Razón o por Otra”](#)
- Nick Fitzpatrick, Timothée Parrique e Inês Cosme: [Explorando las propuestas para políticas de decrecimiento](#)
- Paul Burkett: [¿Un Punto de Inflexión Eco-Revolucionario?](#)
- Alejandro Teitelbaum: [La Degradación Progresivamente Acelerada del medio Ambiente](#)
- John Bellamy Foster: [La Larga Revolución Ecológica](#)
- John Bellamy Foster, Brett Clark y Hanna Holleman: [Capitalismo y Robo — La expropiación de la tierra, el trabajo y la vida física](#)
- John Bellamy Foster y Brett Clark: [El Robo de la Naturaleza](#)

❖ **Acerca de Jus Semper:** La Alianza Global Jus Semper aspira a contribuir a alcanzar un etos sostenible de justicia social en el mundo, donde todas las comunidades vivan en ámbitos verdaderamente democráticos que brinden el pleno disfrute de los derechos humanos y de normas de vida sostenibles conforme a la dignidad humana. Para ello, coadyuva a la liberalización de las instituciones democráticas de la sociedad que han sido secuestradas por los dueños del mercado. Con ese propósito, se dedica a la investigación y análisis para provocar la toma de conciencia y el pensamiento crítico que generen las ideas para la visión transformadora que dé forma al paradigma verdaderamente democrático y sostenible de la Gente y el Planeta y NO del mercado.

❖ **Acerca del autor:** Alejandro Teitelbaum es miembro asociado de Jus Semper desde 2010. Trabajó durante muchos años en el tema de los derechos humanos en el ámbito de las corporaciones globales y otras empresas comerciales. Como ex Representante Permanente, sucesivamente de 1985 a 2006, ante la Oficina de las Naciones Unidas en Ginebra, para la Federación Internacional de Derechos Humanos y la Asociación Americana de Juristas, invirtió tiempo bregando con las burocracias de la ONU y de los Estados miembros, en pos de un marco legal internacional que sometiera a la actividad empresarial para que dejara de violar una amplia gama de derechos humanos en su esfera de influencia, como es el caso consuetudinario hoy en día. Como tal, presenció, una y otra vez, cómo las burocracias sucumbieron a la voluntad de las principales potencias económicas, quienes inflexiblemente insistieron en mantener la preeminencia del interés empresarial sobre su responsabilidad por su violación de los derechos humanos. Alejandro es autor de numerosas obras y publicaciones que se refieren a los derechos humanos en general, en particular los derechos económicos sociales y culturales. Alejandro Teitelbaum es Abogado, Universidad de Buenos Aires, y Diplomado en Relaciones Económicas Internacionales en el Instituto de Estudios del Desarrollo Económico y Social, Université Paris I.



❖ **Acerca de este trabajo:** Este ensayo ha sido publicado bajo Creative Commons, CC-BY-NC-ND 4.0. Se puede reproducir el material para uso no comercial, acreditando al autor y al editor original con un enlace a la publicación original.

❖ **Cite este trabajo como:** Alejandro Teitelbaum - editor: Los Límites del Crecimiento y el Modelo Mundial Latinoamericano – La Alianza Global Jus Semper, julio de 2023.

❖ **Etiquetas:** capitalismo, democracia, derechos humanos, Acuerdo de París, ecología, deslocalización, explotación laboral, Sur Global, saqueo, combustibles fósiles, contaminación.

❖ La responsabilidad por las opiniones expresadas en los trabajos firmados descansa exclusivamente en su(s) autor(es), y su publicación no representa un respaldo por parte de La Alianza Global Jus Semper a dichas opiniones.



Bajo licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional.  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

© 2023. La Alianza Global Jus Semper  
Portal en red: [https://www.jussemper.org/Inicio/Index\\_castellano.html](https://www.jussemper.org/Inicio/Index_castellano.html)  
Correo-e: [informa@jussemper.org](mailto:informa@jussemper.org)