



**The Millennium Project**

**World Federation of UN Associations**

# **2007 ESTADO DEL FUTURO**

## **SITUACIÓN Y DESAFÍOS GLOBALES DEL FUTURO**

JEROME C. GLENN AND THEODORE J. GORDON

*El Estado del Futuro es una publicación informativa que ofrece una visión invaluable sobre el futuro para las Naciones Unidas, sus Estados Miembros, y para la sociedad civil.*

Ban Ki-moon, Secretario-General de las Naciones Unidas

*El informe del Estado del Futuro ofrece evidencia bien documentada sobre las tendencias globales y los desafíos que le están dando forma a la agenda de las Naciones Unidas.*

Hans Blix, Presidente de la Federación Mundial de Asociaciones de las Naciones Unidas, (FMANU), y Ex Director General de la Agencia Internacional de Energía Atómica (AIEA)

*Los 15 Desafíos Globales del Estado del Futuro deben ser leídos por todos los líderes para mejorar sus propias estrategias en un mundo globalizado.*

Eduardo Frei, ex Presidente de Chile y Presidente del Senado de Chile

*Los 15 Desafíos Globales, actualizados cada año, siguen siendo la mejor introducción presentada hasta los momentos sobre los problemas clave de principios del siglo 21.*

Michael Marien, editor, *Future Survey*

*El Estado del Futuro es una predicción única que abarca todo lo que tiene que ver con las tendencias y los problemas del futuro. Es, al mismo tiempo, una lectura extremadamente buena e intelectualmente estimulante.*

Jérôme Bindé, Director de la Oficina de Previsión de la UNESCO

*Esta es la 11ava edición del Estado del Futuro, que le da continuidad al brillante trabajo realizado durante la última década por el Millennium Project, esta edición mantiene los mismos altos estándares de excelencia de las ediciones anteriores.*

Embajador John McDonald, Presidente del Instituto para la Diplomacia de Vías Múltiples

*Es una contribución única para todos aquellos a los que les interesa conocer más sobre las tendencias de la globalización, la cual le ofrece pautas a las instituciones y los gobiernos para que realicen las transformaciones internas necesarias, para así proteger los bienes públicos.*

Carlos López, Director Ejecutivo, UNITAR

*Todos aquellos que evalúan los riesgos a largo plazo durante el proceso de toma de decisiones o de creación de políticas, necesitan una herramienta como el informe del Estado del Futuro del Millennium Project, para informarse e enriquecer los factores globales necesarios para la construcción de sus escenarios.*

William Cosgrove, Presidente de la Oficina de Audiencias Públicas sobre el Medio Ambiente (Québec), y coautor del libro *World Water Vision: Making Water Everybody's Business*

*El Estado del Futuro es una visión general valiosa del cambio global; y su discusión sobre el futuro de las posibilidades educativas ha planteado ideas importantes para nuestro Ministerio de Educación.*

Lee Young-tak, Presidente y Jefe Ejecutivo de la Bolsa de Valores de Corea

*El Estado del Futuro nos abrió los ojos ante la enorme magnitud de la mano de obra forzada y del crimen organizado que continua obteniendo más ganancias que el presupuesto militar en todo el mundo.*

Roger Plant, Director del Programa Acción Especial para Combatir la Mano de Obra Forzada, Organización Internacional del Trabajo (OIT)

Ocho de los diez informes del *Estado del Futuro* de publicación anual fueron seleccionados por *Future Survey* entre los mejores libros del año sobre el futuro.

---

ISBN: 0-9722051-6-0

Library of Congress Control Number: 98-646672

© 2007 World Federation of United Nations Associations  
and American Council for the United Nations University  
4421 Garrison Street, NW  
Washington, D.C. 20016-4055 U.S.A.

by Jerome C. Glenn and Theodore J. Gordon  
Cover by Darwin Foye, [www.5th-Density.com](http://www.5th-Density.com)

## Sección Impresa—Tabla de Contenidos

El Estado del Futuro 2007 consta de dos partes: una sección impresa y un CD. Esta sección impresa contiene el resumen ejecutivo de cada uno de los estudios llevados a cabo en 2006–07. El CD adjunto, de cerca de 6.000 páginas, contiene el trabajo recopilado del Millennium Project desde 1996, además de todos los detalles sobre los estudios incluidos en esta sección impresa.

NOTA: los números de las páginas señalados en esta Tabla de Contenidos reflejan los números de las páginas de la sección impresa del *Estado del Futuro* y no aquellas de esta versión en Word.

### Reconocimientos

#### Prefacio

#### ¿Qué Hay de Nuevo en el Informe de este Año?

<b>Resumen Ejecutivo.....</b>	<b>1</b>
<b>1. Desafíos Globales.....</b>	<b>11</b>
<b>2. Índice del Estado del Futuro.....</b>	<b>43</b>
<b>3. Educación y Aprendizaje hacia el 2030.....</b>	<b>53</b>
<b>4. Problemas Emergentes sobre Seguridad Ambiental.....</b>	<b>79</b>
<b>Apéndice</b>	
<b>Datos Demográficos de los Participantes del Millennium Project.....</b>	<b>93</b>
<b>Acrónimos y Abreviaturas.....</b>	<b>96</b>
<b>Listado de Figuras y Recuadros.....</b>	<b>98</b>

En la próxima página podrá encontrar la Tabla de Contenidos de la sección en CD.

## Sección en CD—Tabla de Contenidos

La Tabla de Contenidos de la Sección Impresa se puede ver en las páginas anteriores.

El CD adjunto, de cerca de 6.000 páginas, contiene una recopilación del trabajo realizado por el Millennium Project desde 1996, además de todos los detalles sobre los estudios incluidos en esta sección impresa.

### **Resumen Ejecutivo** (10 páginas)

#### **1. Desafíos Globales** (1.100 páginas)

#### **2. Sección del Índice del Estado del Futuro**

2.1 SOFI Global (261 páginas)

2.2 Los SOFIs Nacionales (89 páginas)

2.3 Evaluación de los Desafíos Globales (94 páginas)

#### **3. Escenarios Globales**

3.1 Escenario Normativo hacia el Año 2050 (21 páginas)

3.2 Escenarios Exploratorios (41 páginas)

3.3 Escenarios de Rango Muy Amplio—1.000 años (23 páginas)

3.4 Antiterrorismo—Escenarios, Acciones, y Políticas (40 páginas)

3.5 Escenarios Globales de Ciencia y Tecnología hacia el 2025 (21 páginas)

3.6 Escenarios Energéticos Globales hacia el 2020 (103 páginas)

3.7 Escenarios de Paz en el Medio Oriente (91 páginas)

#### **4. Ciencia y Tecnología**

4.1 Gestión Futura en Ciencia y Tecnología y Aspectos Políticos (400 páginas)

4.2 Nanotecnología: Consideraciones Futuras de Salud Ambiental y Militar (21 páginas)

#### **5. Educación y Aprendizaje hacia el 2030** (59 páginas)

#### **6. Aspectos Éticos Futuros** (69 páginas)

#### **7. Objetivos Globales para el año 2050** (24 páginas)

#### **8. Líderes Mundiales para Desafíos Globales** (42 páginas)

## **9. Seguridad Ambiental**

- 9.1 Aspectos Emergentes de Seguridad Ambiental (525 páginas)
- 9.2 Seguridad Ambiental: Consideraciones Políticas, Percepciones y Definiciones Internacionales Emergentes (42 páginas)
- 9.3 Seguridad Ambiental: Doctrina de las Naciones Unidas para la Gestión de Problemas Ambientales durante Acciones Militares (113 páginas)
- 9.4 Crímenes Ambientales durante Acciones Militares y la Corte Criminal Internacional (CCI)—Perspectivas de las Naciones Unidas (31 páginas)
- 9.5 Seguridad Ambiental y Requerimientos Militares Potenciales (44 páginas)

## **10. Medición y Promoción del Desarrollo Sustentable**

- 10.1 Medición del Desarrollo Sustentable (61 páginas)
- 10.2 Calidad y Sustentabilidad de los Indicadores de Vida (9 páginas)
- 10.3 Sociedad para el Desarrollo Sustentable (48 páginas)
- 10.4 Un Plan Marshall para Haití (12 páginas)

## **11. Factores Requeridos para la Implementación Exitosa de las Investigaciones Futuras sobre el Proceso de Toma de Decisiones (55 páginas)**

### **Apéndices (2.500 páginas)**

- Apéndice A: Participantes del Millennium Project  
(Listado de nombres con afiliación y país)
- Apéndice B: Sección del Índice del Estado del Futuro
- Apéndice C: Escenarios Globales
- Apéndice D: Ciencia y Tecnología
- Apéndice E: Educación y Aprendizaje 2030
- Apéndice F: Ética Global
- Apéndice G: Metas Globales para el Año 2050
- Apéndice H: Líderes Mundiales para Desafío Globales
- Apéndice I: Estudios sobre Seguridad Ambiental
- Apéndice J: Medición y Promoción del Desarrollo Sustentable
- Apéndice K: Factores Requeridos para la Implementación Exitosa de Investigaciones Futuras sobre el proceso de Toma de Decisiones
- Apéndice L: Procedimiento Delphi en Tiempo Real
- Apéndice M: Bibliografía Anotada de cerca de 700 Grupos de Escenarios
- Apéndice N: Otras Bibliografías Anotadas:
  - Organizaciones Relacionadas con la Ética
  - Escenarios de Energía Global e Investigación Relacionada
  - Organizaciones de Mujeres/Género
- Apéndice O: Reflexiones sobre el Décimo Aniversario del Estado del Futuro y del Millennium Project
- Apéndice P: Publicaciones del Millennium Project

### **Acrónimos y Abreviaciones**

## **Presidencias de los Nodos del Millennium Project**

El Millennium Project interconecta las perspectivas globales y locales a través de sus Nodos (agrupaciones de individuos e instituciones).

### **Argentina**

Miguel Ángel Gutiérrez  
Centro Latinoamericano para la Globalización y Prospectiva  
Buenos Aires, Argentina

### **Australia**

Charles Brass  
The Futures Foundation  
Melbourne, Australia

### **Azerbaiján**

Reyhan Huseynova	Ali M. Abbasov
Soc. Est. Futuristas de Azerbaiján	Ministerio de Com. & TI
Baku, Azerbaiján	Baku, Azerbaiján

### **Brasil**

Arnoldo José de Hoyo y Rosa Alegría  
Universidad Católica de São Paulo  
São Paulo, Brasil

### **Área de Bruselas**

Philippe Destatte  
Instituto Destree  
Namur, Bélgica

### **Canadá**

Catherine Cosgrove	David Harries
Futurista	Alianza para el Encauzamiento del Cambio
Montreal, QC, Canadá	Kingston, ON, Canada

### **Europa Central**

Pavel Novacek	Ivan Klinec
Universidad Charles	Instituto para la Predicción
Praga, República Checa	Bratislava, República Eslovaca

### **Chile**

Héctor Casanueva  
Instituto de Globalización y Prospectiva (IGP)  
Universidad Miguel de Cervantes  
Santiago de Chile, Chile

### **China**

Rusong Wang	Zhouying Jin
Academia de Ciencias Naturales	Academia de Ciencias Naturales
Beijing, China	Beijing, China

**Egipto**

Kamal Zaki Mahmoud Sheer  
Asociación de Investigación Futurista Árabe-Egipcia  
Cairo, Egipto

**Finlandia**

Juha Kaskinen  
Academia Futurista de Finlandia, Centro de Investigaciones Futuristas  
Turku, Finlandia

**Francia**

Saphia Richou  
Red de Previsión-Prospectiva  
París, Francia

**Alemania**

Cornelia Daheim  
Z\_punkt GmbH The Foresight Company  
Essen, Alemania

**Región del Golfo**

Ismail Al-Shatti  
Oficina del Primer Ministro  
Kuwait, Kuwait

**Irán**

Mohsen Bahrami  
Universidad de Tecnología Amir Kabir  
Teherán, Irán

**India**

Anandhavalli Mahadevan	Mohan K. Tikku
Universidad Madurai Kamaraj	Futurista/Periodista
Madurai, India	Nueva Delhi, India

**Italia**

Eleonora Barbieri Massini  
Universidad Gregoriana  
Roma, Italia

**Japón**

Shinji Matsumoto  
Corporación CSP  
Tokio, Japón

**México**

Concepción Olavarrieta  
Nodo Mexicano. El Proyecto Del Milenio, A.C.  
Ciudad de México, México

**Rusia**

Nadezhda Gaponenko  
Instituto Ruso para  
Economía, Política y Leyes  
Moscú, Rusia

Renat Perelet  
Instituto para el Análisis de Sistemas  
Academia Rusa de Ciencias  
Moscú, Rusia

**Silicon Valley**

John J. Gottsman  
Clarity Group  
Palo Alto CA, USA

**Sudáfrica**

Geci Karuri  
Consj. de Invest. en Ciencias Humanas  
Pretoria, Sudáfrica

Bob Day y JP Landman  
Consultores Futuristas  
Gauteng, Sudáfrica

**Corea Del Sur**

Youngsook Park  
Foro del Futuro de la Naciones Unidas  
Seúl, Corea

**Turquía**

Alper Alsan  
Siemens A.S., y Todas las Asociaciones Futuristas  
Estambul, Turquía

**Emiratos Árabes Unidos**

Hind Almualla  
Autoridad para el Desarrollo Humano y del Conocimiento  
Dubai, EAU

**Reino Unido**

Jonathan Carr-West  
La Sociedad Real para el Estímulo de las Artes,  
Fabricantes y Comercio  
Londres, Reino Unido

**Venezuela**

José Cordeiro  
Sociedad Mundial del Futuro Venezuela  
Caracas, Venezuela

**Nodo Cibernético Experimental**

Frank Catanzaro  
Grupo de Diseño e Investigación Arcturus  
Maui, Hawaii

**EyE (Escenarios y Estrategia)**

Eduardo Balbi  
Buenos Aires, Argentina

El Millennium Project del Consejo Americano para la Universidad de las Naciones Unidas y de la Federación Mundial de Asociaciones de Naciones Unidas fue patrocinado en su programa de investigación 2006-07 por:

- **Materiales Aplicados**
- **Instituto de Política Ambiental del Ejército, Ejército de los Estados Unidos**
- **Deloitte & Touche, LLP**
- **Fundación para el Futuro**
- **Ministerio de Comunicaciones de la República de Azerbaiján**
- **Ministerio de Educación y Comisión Presidencial sobre Educación de la República de Corea**
- **Foro del Futuro de las Naciones Unidas (Corea)**

Con el apoyo en especie de:

- **CIM Engineering**
- **El Instituto Smithsonian**
- **La Federación Mundial de Asociaciones de Naciones Unidas**
- **La Sociedad Mundial del Futuro**

Este es el onceavo informe de la serie anual, el cual pretende ofrecer un contexto para el pensamiento global y mejorar la comprensión de los problemas, oportunidades, desafíos y estrategias a nivel mundial.

Los objetivos del Millennium Project son la asistencia en la organización de las investigaciones sobre el futuro, mejorar el pensamiento con respecto al mismo, poner a disposición dicho pensamiento a través de una variedad de medios para su consideración durante la creación de políticas, el adiestramiento avanzado, la educación pública y la retroalimentación; para de esa forma ideal acumular conocimientos con respecto a los futuros potenciales.

El proyecto fue diseñado para ofrecer una capacidad global independiente, que sea interdisciplinaria, interinstitucional y multicultural que sirva de alerta temprana y análisis de los problemas a gran escala, las oportunidades, los desafíos y las estrategias.

No se pretende que el proyecto sea un estudio único del futuro, por el contrario, busca ofrecer una fuente continua de conocimientos, como un tanque de pensamiento disperso a nivel intelectual, geográfico e institucional.

Los comentarios acerca de este trabajo son bienvenidos ya que ayudarán a moldear el próximo *Estado del Futuro*.

Los informes anteriores del *Estado del Futuro* se encuentran disponibles en los siguientes idiomas: árabe, chino, inglés, francés, coreano, persa, y español. Véase [www.StateOfTheFuture.org](http://www.StateOfTheFuture.org), “Libros e Informes” (Books and Reports).

Los lectores del Estado del Futuro también podrían estar interesados en el CD Versión 2.0, donde se detalla la Metodología utilizada en las Investigaciones; este es una colección de 27 capítulos sobre como explorar el futuro.

<[www.StateOfTheFuture.org](http://www.StateOfTheFuture.org)>

## Comité de Planificación del Millennium Project

Alper Alsan, Siemens A.S. y Asociación de Todos los Futuristas de Turquía, Estambul, Turquía  
Ismail Al-Shati, Consultor Directivo de la Oficina del Primer Ministro del Gobierno de Kuwait, Kuwait

Mohsen Bahrami, Amir Kabir Universidad de Tecnología e Investigaciones Naturales de Irán, Teherán, Irán

Eleonora Barbieri Masini, Universidad Gregoriana, Roma, Italia

Jérôme Bindé, Director, de la Oficina de Análisis y Previsión, UNESCO, París, Francia

Peter Bishop, Estudios Futuristas de la Universidad de Houston, Houston, TX, EE.UU.

Charles Brass, The Futures Foundation, Melbourne, Australia

Jonathan Carr-West, La Sociedad Real para las Artes, Fábricas y Comercio, Londres, Reino Unido

Frank Catanzaro, Grupo de Diseño y Desarrollo Arcturus (Arcturus Research & Design Group), Maui, Hawaii, EE.UU.

José Cordeiro, Sociedad Mundial del Futuro Venezuela, Caracas, Venezuela

Catherine Cosgrove, Directora de Contenido, Partido Liberal de Québec, Montreal QC, Canadá

George Cowan, Fundador del Instituto Santa Fe, Santa Fe NM, EE.UU.

Cornelia Daheim, Z\_punkt GmbH La Compañía de Prevision, Essen, Alemania

Francisco Dallmeier, Biodiversidad, Institución Smithsonian, Washington DC, EE.UU.

Philippe Destatte, Director General, del Instituto Destree, Namur, Wallonia, Bélgica

Elizabeth Florescu, Directora de Investigación, FMANU Millennium Project, Calgary AB, Canadá

Nadezhda Gaponenko, Instituto Ruso para la Economía, la Política y las Leyes Moscú, Rusia

Jerome C. Glenn, Director, del FMANU Millennium Project, Washington DC, EE.UU.

Michel Godet, Conservatoire d'Arts et Métiers, París, Francia

Theodore J. Gordon, Socio Directivo, FMANU Millennium Project, Old Lyme CT, EE.UU.

John J. Gottsman, Presidente del Grupo Clarity Group, Atherton CA, EE.UU.

Miguel A. Gutiérrez, Centro Latinoamericano para la Globalización y la Prospectiva, Buenos Aires, Argentina

Hazel Henderson, Futurista, Autor, y Consultor, St. Augustine FL, EE.UU.

Arnoldo José de Hoyos Guevara, PUC-SP São Paulo Universidad Católica de São Paulo, Brasil

Reyhan Huseynova, Sociedad de Estudios Futuristas de Azerbaijón, Baku, Azerbaijón

Zhouying Jin, Academia China de Ciencias Sociales, Beijing, China

Geci Karuri, Gerente Investigador en Jefe del Consejo de Investigación en Ciencias Humanas, Pretoria, Sudáfrica

Juha Kaskinen, Director de la Academia Futurista de Finlandia, Centro de Investigaciones Futuristas, Turku, Finlandia

Anandhavalli Mahadevan, Presidente del Programa de Estudios Futuristas, Universidad Madurai Kamaraj, Madurai, India

Kamal Zaki Mahmoud Sheer, Secretary-General, Egyptian-Arab Futures Research Association,  
Kamal Zaki Mahmoud Sheer, Secretario General, de la Asociación de Investigaciones  
Futuristas Árabe-Egipcia, Cairo, Egipto

Shinji Matsumoto, Presidente de la Corporación CSP y Miembro de la Sociedad Japonesa de  
Estudios Futuristas, Tokio, Japón

Pavel Novacek, Universidad Palacky, Universidad Olomouc, y Charles, Praga, República Checa  
Concepción Olavarrieta, Nodo Mexicano. Millennium Project, A.C., Ciudad de México, México  
Youngsook Park, Presidente del Foro del Futuro, NU, Seúl, República de Corea

Charles Perrottet, Director del Grupo de Estrategias Futuristas, Glastonbury CT, EE.UU.

Cristina Puentes-Markides, Organización Panamericana de la Salud, Washington DC, EE.UU.

David Rejeski, Director, Previsión y Gestión, Woodrow Wilson Center, Washington DC,  
EE.UU.

Saphia Richou, Presidente de la Red Prospectiva y Previsión, París, Francia

Stanley Rosen, Futurista, Los Ángeles CA, EE.UU.

Mihaly Simai, Directora, del Instituto Mundial de Economía, Budapest, Hungría

Rusong Wang, Academia China de Ciencias Naturales, Beijing, China

Pera Wells, Secretaria General de la Federación Mundial de Asociaciones de Naciones Unidas

Paul Werbos, Fundación Nacional de la Ciencia, Arlington VA, EE.UU.

### **Representantes de los Patrocinantes**

Ali Abbasov, Ministro de Comunicaciones de la República de Azerbaiján

William Coplin, Materiales Aplicados, EE.UU.

John Fittipaldi, Instituto de Política Ambiental del Ejército, Ejército de los Estados Unidos

Walter Kistler y Bob Citron, Fundación para el Futuro, EE.UU.

Youngsook Park, Foro del Futuro, Naciones Unidas, República de Corea

Michael Stoneking, Deloitte & Touche LLP, EE.UU.

## Reconocimientos

A las 38 directivas y co-directivas de los 29 Nodos del Proyecto Milenio, más sus miembros quienes ayudaron en la selección de los participantes, la traducción de cuestionarios y la realización de las entrevistas, todos fueron esenciales para el éxito de la investigación llevada a cabo en este y en los años anteriores.

Theodore Gordon, Jerome Glenn y Elizabeth Florescu fueron socios en la investigación para este volumen, con el apoyo investigativo y administrativo de Hayato Kobayashi. Un reconocimiento especial se le concede al liderazgo cualitativo y conceptual de Theodore Gordon en el desarrollo y evaluación adicional del Índice del Estado del Futuro del Capítulo 2; al liderazgo de Jerome Glenn en la investigación recopilada sobre los 15 Desafíos Globales del Capítulo 1; y para la investigación y organización de Elizabeth Florescu sobre los problemas de seguridad ambiental en el Capítulo 4. El estudio de Educación y Aprendizaje Futuro hacia el 2030 recibió aportes de 213 participantes al rededor del mundo. El Capítulo 3 es el destilado de los resultados de Jerome Glenn; el análisis completo de Theodore Gordon se encuentra en el CD Sección 5, Apéndice E. Los miembros principales del equipo de rastreo de seguridad ambiental quienes prepararon los informes mensuales resumidos en el Capítulo 4 fueron: Jerome Glenn, Elizabeth Florescu, John Young, Theodore Gordon, Robert Jarrett, Peter Rzeszotarski, Gregor Wolbring, y Hayato Kobayashi.

Linda Starke realizó la edición de la versión impresa. John Young realizó la asistencia de corrección para varias secciones tanto en las secciones impresas como en el CD. Elizabeth Florescu llevó a cabo la producción y la diagramación, tanto de las secciones impresas como del CD de este libro bajo unas fechas límite muy estrechas. Darwin Foye diseñó la portada.

Una agradecimiento especial se le concede a Susan Jette por sus aportes continuos a la bibliografía de escenarios anotados en el CD; a José Cordeiro y Guido Núñez-Mujica por su contribución al desarrollo teórico e implementación de los SOFI nacionales del Capítulo 2; a Peter Yim, Presidente CIM Engineering, Inc., por hospedar el Sitio Web del Proyecto y la lista de correos electrónicos internos; y para Frank Catanzaro por las aplicaciones de software colaborativo experimental.

A los Pasantes que ayudaron con el Proyecto Milenio en general. Los que mejoraron y actualizaron los 15 Desafíos Globales fueron: Joyce M. Albert, Déborah Alimi, Evan Faber, Delanie Froystad, Laila Hadad, Ayano Ioroi, Megan Kim, Anne-Charlotte Lagrandcourt, Anicka Lewis, Demetrios Panousakis, Theodora Panousakis, Fouzia Seguer, y Felipe A. Zuluaga. Les deseamos a todos lo mejor en sus carreras futuras.

Las contribuciones especiales para la mejora y actualización de la descripción de los 15 Desafíos Globales fueron recibidas de parte de: Janna Quitney Anderson, Margarita Arroyo, Dennis Bushnell, Ian Cairncross, Catherine Cosgrove, Cornelia Daheim, Franci Demsar, Juan Eibenschutz, Roberto Eibenschutz, Feng Hsu, David Fletcher, Elizabeth Florescu, Nadezhda Gaponenko, Theodore Gordon, Miguel Gutiérrez, Ana Jakil, Zhouying Jin, Hayato Kobayashi, Osmo Kuusi, JP Landman, Miriam Leis, Eleonora Masini, Bernard Metais, Nicholas Minot, George Mueller, Tom Murphy, Concepción Olavarrieta, Stan Rosen, Gustavo Paz Soldán, Julia Tagüeña, Gereon Uerz, Thomas Valone, Vanessa Watkins, Gregor Wolbring, John Young y Gina Zubludovsky.

Reciban un agradecimiento especial todos los patrocinantes del Premio Global del Milenio y el Premio del Milenio en México: Ministerio de Educación de México, Hewlett-Packard México, Pfizer México, Grupo Salinas, Grupo Nestlé México, Grupo Imer, El Gallito Camp, Gobierno del Estado de México, Ibope-Agb, Pandilla Telmex, y Once TV; y al Ministerio de Comunicaciones de Azerbaiján por el patrocinio de los Premios del Milenio en Azerbaiján.

## Prefacio

El objetivo de las investigaciones futuristas es explorar, crear y evaluar de forma sistemática tanto los futuros posibles como los deseables, en busca de la mejora en el proceso de toma de decisiones. La toma de decisiones se ve afectada por la globalización; de ahí que la investigación futurista a nivel global será necesaria para mantenerse informado sobre las decisiones tomadas por particulares, grupos e instituciones.

Tal y como se hacía en los antiguos barcos de vela, donde colocaban a una persona en la parte alta del mástil para indicarle al capitán dónde se encontraban las rocas y guiaban el barco hacia los canales seguros, garantizando un paso tranquilo a través de aguas desconocidas, los futuristas hacen lo mismo para el mundo utilizando los sistemas de previsión, para así poder indicarle a los líderes mundiales dónde se encuentran problemas y las oportunidades. El Millennium Project es uno de esos sistemas.

Debido a que los problemas y las soluciones de nuestra era son cada vez más transnacionales, transinstitucionales, y transdisciplinarios, el Millennium Project fue concebido como un tanque de pensamiento (think tank) global y participativo de futuristas, académicos, científicos, planificadores de negocios, y políticos, quienes trabajan para organizaciones internacionales, gobiernos, corporaciones, ONGs, y universidades.

La investigación futurista ha tenido una relación algo incomoda con la mayoría de los investigadores académicos. A medida que estos últimos avanzan, tienden a reducir su ámbito de estudio. En cambio, la investigación futurista tiende a ampliar su ámbito de estudio a medida que avanza, para tomar en consideración las posibilidades futuras. No es una ciencia, el resultado de los estudios futuristas depende de los métodos que se utilicen y de las habilidades de los que lo practican. Sus métodos pueden ser altamente cuantitativos (tales como el Índice del Estado del Futuro del Capítulo 2) o cualitativos (como los estudios Delphi que producen el estudio de Educación y Aprendizaje hacia el 2030, del Capítulo 3). Éste ayuda a ofrecer un marco para la mejor comprensión del presente y expandir los horizontes mentales (como los Desafíos Globales descritos en el Capítulo 1).

El *Estado del Futuro 2007* ofrece otra visión sobre el cambio global. Este es el onceavo informe del *Estado del Futuro*, el cual contiene 11 años de investigación y criterios acumulados de cerca de 2.400 personas reflexivas y creativas. Unas 350 personas participaron en los estudios de este último año. La demografía institucional y geográfica de los participantes se encuentra disponible en el Apéndice A del CD.

El *Estado del Futuro* anual es una herramienta útil de donde cualquier persona puede extraer información e ideas para ser adaptadas a sus necesidades únicas. Éste ofrece un paisaje estratégico global que los creadores de políticas públicas y privadas pueden utilizar para mejorar su propia toma de decisiones estratégicas y así como su comprensión del mundo en general. Los ejecutivos de negocios pueden utilizar la investigación como aporte para su planificación. Profesores universitarios, futuristas y otros asesores pueden encontrar esta información útil para

la educación e investigación. Se han utilizado secciones de los informes anteriores como libros de texto en universidades e institutos de educación secundaria.

El *Estado del Futuro 2007* se presenta dos partes: un CD con los detalles completos de la investigación del Millennium Project de este año, además de los detalles de los años anteriores; y esta versión impresa de una serie de versiones destiladas de la investigación del 2006-07.

Considere cada capítulo de la parte impresa como el resumen ejecutivo de los capítulos respectivos que se encuentran en el CD. Por ejemplo, el Capítulo 1 impreso sobre los 15 Desafíos Globales destina dos páginas a cada uno de estos, mientras que en el CD se le dedican más de 1.000 páginas a los mismos.

El CD también puede ser utilizado para buscar algún tema en particular necesario para el trabajo personalizado. Las visiones regionales sobre cada uno de los 15 Desafíos también son presentadas en el Capítulo 1. Por ejemplo, todas las secciones africanas sobre cada uno de los 15 Desafíos pueden ser ensambladas en un único documento sólo cortando y pegando (y posiblemente agregándole algo más al contenido al buscar resultados sobre África en otros capítulos), presentando un único informe sobre los Retos y Problemas Globales para África.

La versión en CD del informe, que contiene cerca de 5.500 páginas, fue diseñada para que sirva como documento de referencia. Los usuarios pueden buscar un documento utilizando palabras clave y secciones impresas específicas de interés. En el CD, por ejemplo, cada Desafío cuenta con una visión general exhaustiva, las percepciones alternativas con respecto a cada desafío y una serie de agregados a la visión general como los puntos de vista regionales, la información relevante de literatura reciente, y un grupo de acciones de Paneles de Observación Global anteriores. También se tomó información de entrevistas previas con las personas responsables del proceso de toma de decisiones. Las descripciones de los desafíos también contienen ideas que fueron contribución en los años anteriores, acciones adicionales, y puntos de vista con respecto a dichas acciones, así como también indicadores sugeridos para medir el progreso o la falta del mismo a la hora de enfrentarse a uno de los desafíos.

Las afirmaciones hechas el capítulo de los Desafíos Globales no representan un consenso, ya que estas son un destilado de un rango de puntos de vista de cientos de participantes, en lugar de un ensayo realizado por un sólo autor. Buscamos y damos la bienvenida a la diversidad de opiniones, por lo tanto, algunos de los aspectos que surgen y las acciones recomendadas pueden parecer contradictorios. Además, al parecer no existe una relación causa efecto entre algunas de las afirmaciones y algunas suenan como clichés políticos, sin embargo, estos son los puntos de vista de los participantes, los cuales podrían ser útiles si se toman en cuenta durante el proceso de desarrollo de políticas. No obstante, sí presenta una visión general más coherente sobre la situación y el pronóstico global de la que se pueda encontrar en cualquier otra parte.

Los Nodos del Millennium Project son grupos de personas y organizaciones que interconectan las perspectivas locales y globales. Ellos identifican los participantes, realizan las entrevistas, traducen y distribuyen los cuestionarios y llevan a cabo la investigación y las conferencias. Es por medio de sus contribuciones que surge la imagen del mundo que tiene este informe, de hecho, de todo el trabajo del Millennium Project en sí mismo.

Por medio de su investigación, publicaciones, conferencias y Nodos, el Millennium Project ayuda a nutrir un espíritu de colaboración internacional de libre indagación y reciprocidad para aumentar la inteligencia colectiva, al mismo tiempo mejorando la viabilidad social, técnica, y medio ambiental para el desarrollo humano. Las reacciones y opiniones sobre cualquier sección son bienvenidas a través de <jglenn@igc.org>; éstas ayudarán a darle forma al próximo *Estado del Futuro*.

Jerome C. Glenn  
Director  
Millennium Project

Theodore J. Gordon  
Directivo Asociado  
Millennium Project

Elizabeth Florescu  
Directora de Investigación  
Millennium Project

## ¿Qué Hay de Nuevo en el Informe de este Año?

- Se actualizó tanto la versión resumida como la extensa de los 15 Desafíos del Milenio.
- El Índice del Estado del Futuro fue revisado utilizando un Delphi en Tiempo Real, donde las variables fueron reevaluadas y se hicieron mejoras. Se computaron los SOFI nacionales para Turquía y la República de Corea, y el proceso de comparación de los SOFI nacionales está siendo perfeccionado.
- El estudio sobre Educación y Aprendizaje hacia el 2030, presentado en el Capítulo 3, es un destilado de los puntos de vista de más de 200 participantes de todo el mundo. Representa 19 posibilidades que pueden influenciar la educación y el aprendizaje futuro hacia el año 2030.
- El proceso del Delphi en Tiempo Real para la recolección de las opiniones de los expertos fue mejorado y utilizado para realizar el estudio sobre Educación y Aprendizaje hacia el 2030, para el proceso de mejora del SOFI, así como para la evaluación de las prioridades del Millennium Project y del proceso de toma de decisiones; éste se encuentra disponible en el Apéndice L del CD.
- Durante el año pasado, se identificaron, evaluaron y organizaron más de 200 elementos relacionados con la seguridad ambiental. En el Capítulo 4, se presenta una versión destilada de estos; el texto completo con todos los 700 elementos identificados desde 2002 se encuentra disponible en el Capítulo 9.1 del CD.
- Las descripciones con respecto a los 50 escenarios fue agregada a la Bibliografía de los Escenarios Anotados en el CD, para un total de más de 700 escenarios y grupos de escenarios.
- El CD incluye detalles e investigaciones que dan soporte a la versión impresa, además incluye el texto completo de los trabajos anteriores del Millennium Project:
  - Escenarios globales exploratorios, normativos y de muy largo alcance, junto una introducción describiendo su desarrollo.
  - Tres escenarios de Paz en el Medio Oriente basándose en un estudio Delphi de tres rondas.
  - Escenarios de Ciencia y Tecnología y el estudio de dos años que le da soporte.
  - Cuatros Escenarios Globales Energéticos y su estudio de soporte.
  - Un análisis de las declaraciones hechas por los líderes mundiales realizadas en la Cumbre del Milenio de la ONU del 2000.
  - Seguridad ambiental, definiciones, amenazas, tratados relativos, doctrina militar de la ONU sobre problemas ambientales, crímenes ambientales de potencial militar y la Corte Criminal Internacional, un cambio en los requerimientos militares sobre seguridad ambiental en 2010–25.
  - Dos estudios para la creación de índices y mapas de la situación del desarrollo sustentable, realizados por los participantes del Millennium Project y una reseña internacional sobre el concepto de la creación de una “Sociedad para el Desarrollo Sustentable” un estudio iniciado por el Nodo de Europa Central.
  - Un estudio de los factores requeridos para la implementación exitosa de las investigaciones futuras sobre el proceso de toma de decisiones

## Resumen Ejecutivo

En todo el mundo las personas están más saludables, se están haciendo más ricas, están mejor educadas, son más pacíficas, se encuentran mucho más conectadas y viven mucho más; pero al mismo tiempo el mundo es más corrupto, se encuentra más congestionado, más caliente, y es mucho más peligroso. A pesar de que la brecha digital se ha comenzado a cerrar, la brecha de ganancias todavía se sigue expandiendo en todo el mundo y el desempleo continúa en ascenso.

La economía global creció un 5,4% en 2006 a 66 trillones de dólares (Paridad del Poder Adquisitivo o PPA). La población creció un 1,1%, aumentando el promedio de ingreso per capita mundial en 4,3%. A este ritmo, la pobreza se verá reducida en más de la mitad entre el año 2000 y el año 2015, cumpliendo con el Objetivo de Desarrollo del Milenio de la ONU para la reducción de la pobreza, excepto en el África Subsahariana. Aunque la mayor parte del mundo sigue mejorando económicamente, las disparidades en los ingresos son todavía enormes: 2% de las personas más ricas del mundo poseen más del 50% de la riqueza mundial, mientras que el 50% de las personas más pobres sólo poseen el 1%. Y los ingresos de las 225 personas más ricas del mundo es igual al de los 2,7 millardos más pobres, el 40% del mundo.

Más de la mitad de los 6,6 millardos de personas en el mundo viven en entornos urbanos. Se están sentando las bases para que las ciudades mejoren por medio del cómputo ubicuo con inteligencia colectiva y con un conocimiento justo-a-tiempo para su mejor manejo. Los nanosensores y los transeptores que se encontrarán en prácticamente casi todo harán más fácil el manejo de una ciudad como un todo—desde el transporte hasta la seguridad.

Aunque las grandes tragedias humanas como Irak y Darfur predominan en las noticias, la gran mayoría del mundo convive en paz; de hecho, los conflictos han descendido durante la última década, los diálogos entre aquellos que tienen diferentes visiones sobre el mundo han ido en aumento, los conflictos entre estados han sido resueltos por medio de intervenciones internacionales, y el número de refugiados está en descenso. La cantidad de conflictos en el África cayeron desde un pico de 16 en 2002, a 5 en 2005.

La prevalencia del VIH/SIDA en África ha comenzado a estabilizar su nivel y podría comenzar a descender realmente en el futuro cercano. Mientras tanto continúa esparciéndose rápidamente en Europa Oriental y en Asia Central y del Sur. El SIDA es la cuarta causa principal de muertes en todo el mundo y la principal causa de muerte en el África Subsahariana.

De acuerdo con la OMS, el promedio de la expectativa de vida en el mundo ha aumentado de los 48 años para aquellos nacidos en 1955, a 73 años para aquellos que nacerán en 2025. La población global está cambiando de una alta mortalidad y una alta fertilidad, a una baja mortalidad y una baja fertilidad. La población podría crecer otros 2,8 millardos para el 2050 antes de que comience a caer, de acuerdo con la estimación más baja de la ONU; luego de eso, podría ser 5,5 millardos para el 2100—lo que representa 1 millardo de personas menos de las que se encuentran con vida hoy en día. Sin embargo, es probable que los avances tecnológicos cambien esta predicción en los próximos 50 años, ya que le darán a las personas unas vidas más largas y más productivas, mucho más de lo que la mayoría podría creer posible hoy.

Según la UNESCO, en 1970 cerca del 37% de toda la población por encima de los 15 años de edad eran analfabetos. Este promedio ha descendido a menos de 18% en la actualidad. Entre 1999 y 2004 la cantidad de niños sin educación primaria cayó cerca de 21 millones, llegando a los 77 millones.

La creciente y aplastante evidencia sobre el calentamiento global, el éxito de la película de Al Gore “Una Verdad Inconveniente”, y China que ya sobrepasó a los Estados Unidos en lo que respecta a las emisiones de CO<sub>2</sub>, colocaron al cambio climático entre los problemas más importantes en el mundo en la actualidad. El Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (PICC) informó que las emisiones de CO<sub>2</sub> aumentaron con mayor rapidez que en su peor escenario durante 2000–04, y que sin nuevas acciones gubernamentales los gases invernadero aumentarán entre un 25–90% por encima de los niveles del 2000 para el año 2030. Al aplicar los datos tomados de BP, la Encuesta Geológica de los Estados Unidos, la Agencia Internacional de Energía, y la Comisión Holandesa de Evaluación Ambiental se estimó que China sobrepasó las emisiones de carbono de los EE.UU. en 2006 en un 8%. China consume 2 millardos de toneladas de carbón por año, lo cual puede aumentar a 4 millardos de toneladas para el año 2016. Existen 28.000 minas de carbón en China. Los Estados Unidos realmente disminuyeron sus emisiones de CO<sub>2</sub> en 2006 en un 1,4% en comparación a los años anteriores. Las emisiones de CO<sub>2</sub> fósil de los 15 países de la Unión Europea se mantuvieron casi constantes en 2006. Por lo tanto, hay algunas buenas noticias: la tasa de crecimiento de las emisiones de CO<sub>2</sub> en 2006 generadas por combustible fósil fue de cerca del 2,6%, mientras que en 2005 fue del 3,3%. Pero estas buenas noticias podrían cambiar a medida que China construye más plantas de carbón y vende más automóviles.

En todo el mundo, cerca de 800 a 1.000 plantas de carbón se encuentran en alguna etapa de planificación o construcción. Si se construyen, se espera que tengan una vida productiva de 40 años. Si estas plantas se llegan a completar, la reducción de los gases invernadero (GHG, por sus siglas en inglés) será mucho menos probable. Uno de los impactos del calentamiento global continuo, según la NASA, es el aumento del nivel de los mares lo cual amenaza a más de 634 millones de personas que habitan en las zonas costeras. El Secretario General de las Naciones Unidas llamó al cambio climático “un problema que va a definir nuestra era”. El Vicealmirante norteamericano Richard H. Truly dijo que el calentamiento global es un problema de seguridad ambiental único y muy serio ya que no es sólo “una zona caliente que estamos tratando de controlar... va a afectar a todos los países y a todas las personas en todos los rincones del mundo al mismo tiempo”. Según el informe sobre el Cambio Climático del PICC del 2007: Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad, los impactos más severos del cambio climático serán experimentados por las personas que habitan en las regiones más pobres, quienes son los que han emitido la menor cantidad de gases invernadero. El empresario británico Richard Branson ofreció un premio de 25 millones de dólares a quien pueda encontrar una forma de eliminar un millardo de toneladas de dióxido de carbono al año de la atmósfera de la Tierra, y planea invertir 3 millardos de dólares para la lucha contra el calentamiento global.

Se ha visto un aumento en los llamados para un programa de I&D “parecido al Apolo” para solucionar los problemas a largo plazo sobre energía y cambio climático. El mundo en general debería ejercer presión sobre los Estados Unidos y China para que establezcan y lideren una estrategia global para la creación de fuentes de energía más seguras, con menos emisiones de

GHG, con lo cual se podría reducir el cambio climático y se continuaría con el crecimiento económico. La cooperación inicial entre los EE.UU. y China ha comenzado en temas como el procesamiento más limpio del carbón y los biocombustibles. Las alternativas energéticas a aquellas que producen desperdicios nucleares o emisiones de CO<sub>2</sub> van en aumento. Las opciones para la creación y mejora de las estrategias energéticas parecen muy complejas y muy cambiantes para que los responsables de tomar decisiones políticas establezcan políticas coherentes. Sin embargo, las consecuencias ambientales y sociales de las políticas incoherentes son tan serias que justifican un nuevo sistema global para la identificación, el análisis, la evaluación de las posibles consecuencias y la síntesis de opciones energéticas. Un sistema como este debe ser diseñado para que pueda ser comprendido y utilizado por el público en general, los políticos, y los no científicos, así como también por los científicos e ingenieros destacados de todo el mundo.

Cuando los seres humanos agotaron los recursos naturales en el pasado, sólo migraron a nuevas áreas con más recursos. Esta estrategia no funcionará tan bien para el 40% de la humanidad que vive en la India y en China, a medida que sus suelos y fuentes de agua se vayan agotando. En 2025, 1,8 millardos de personas podrían estar viviendo en zonas con poca agua, lo suficientemente desesperadas para desencadenar una migración en masa. Debemos crear más agua, no sólo crear políticas de precio para redistribuir los recursos. La desanilización masiva será necesaria, así como también los programas de agricultura marina, junto con 24.000 kilómetros de líneas costeras desérticas para la producción de biocombustibles, alimentos para los humanos y animales, y pulpa para las industrias del papel—todo lo cual podría dejar libre agua dulce para otros propósitos mientras absorbe CO<sub>2</sub>.

Según los criterios de la organización Freedom House, la cantidad de países libres pasó de 46 a 90 durante los últimos 30 años, lo que representa el 46% de la población mundial; y durante los últimos años el 64% de los países han adoptado una democracia electoral. Ya que las democracias tienden a no luchar entre sí, y debido a que las crisis humanitarias son más probables bajo regímenes autoritarios que democráticos, la tendencia hacia la democracia debería llevar a un futuro más pacífico entre los Estados Nación. Desafortunadamente, la capacidad de adquirir armas de destrucción masiva se encontrará a disposición de los particulares. La futura fabricación molecular de escritorio y farmacéutica casera y el acceso del crimen organizado a materiales nucleares permitirán que particulares fabriquen y utilicen armas de destrucción masiva—desde armas biológicas hasta bombas nucleares de bajo nivel (“sucias”). En 2006, la Agencia Internacional de Energía Atómica reportó 149 incidentes confirmados sobre uso ilícito de materiales radiactivos. Sólo un 10% de los 220 millones de contenedores marinos que transportan el 90% del comercio mundial son inspeccionados, proporcionándole al crimen organizado y al terrorismo unas líneas de suministro más accesibles.

El crimen organizado transnacional continúa creciendo debido a la falta de una estrategia de lucha exhaustiva e integrada a nivel global. El total anual de sus ganancias podría encontrarse por encima de los 2 trillones de dólares lo que le garantiza más recursos financieros que todo el presupuesto militar del mundo entero. Los 13 a 15 millones de huérfanos del SIDA, con un potencial aumento de otros 10 millones para el año 2010, constituye una fuente gigante de nuevos talentos para el crimen organizado.

Según la Federación Internacional de Sociedades de Cruz Roja y Media Luna Roja, el número total de personas afectadas por desastres naturales se ha triplicado durante la última década hasta alcanzar los 2 millardos de personas, el impacto acumulado de estos desastres naturales arrojó un promedio de 211 millones de personas afectadas de forma directa cada año. Esto es aproximadamente cinco veces la cantidad de personas que se estimó que serían afectadas por conflictos durante la última década.

El reconocimiento cada vez más evidente del problema del cambio climático y otras formas de interdependencia global, tales como los lazos financieros y las enfermedades contagiosas, demostraron la necesidad de desarrollar sistemas de resiliencia—la capacidad de anticipar, responder y recuperarse de desastres tales como tsunamis, migraciones masivas debido a escasez de agua, cortes prolongados de energía eléctrica o de Internet, colapsos financieros, y conflictos. Si la mayor parte de la complejidad global no se puede manejar de forma eficiente por medio de los sistemas actuales, podrían surgir nuevos sistemas de toma de decisión. La Organización Internacional para la Estandarización (que cuenta con más de 16.000 estándares ISO) y la Internet han demostrado ser medios efectivos para la toma de decisiones autoorganizada. Por lo tanto, sería sabio crear sistemas globales autoorganizados para los sistemas de resiliencia. Posiblemente los todos países deberían tener una Oficina Nacional de Resiliencia como punto focal de la integración de los diferentes factores para de esa forma mejorar la resistencia nacional. Se podría crear una transinstitución diferente para cada uno de los 15 Desafíos Globales presentados en el Capítulo 1, o para otras necesidades de la sociedad. Cada transinstitución podría mejorar la resistencia global por medio de coaliciones de ayuda compuestas de oficinas de resiliencia nacional y sus contrapartes en corporaciones, ONGs, universidades, y organizaciones internacionales.

Si la Ley de Moore se sigue cumpliendo, en 25 años un computador podría alcanzar la capacidad de procesamiento del cerebro humano; en 25 años más, podrían tener la capacidad de procesamiento del total de los cerebros humanos. ¡Imagine cada individuo con un computador capaz de igualar la capacidad cerebral humana en la Tierra! Por los momentos, más de un millardo de personas (17,5% de todo el mundo) se encuentran conectados a la Internet. La brecha digital se está cerrando y podría continuar haciéndolo en la medida de que la demanda del computador (XO-1) de 100\$ (costo real es de 178\$) del MIT (Instituto Tecnológico de Massachussets) ha alcanzado pedidos de lotes de 250.000 por Argentina, Uruguay, Brasil, Nigeria, Libia, Pakistán, y Tailandia. Mientas crece la integración entre teléfonos celulares, video y la Internet los precios caerán, acelerando la globalización y preemitiéndole a grandes cantidades de personas unirse y dividirse, coordinar acciones rápidamente y compartir informaciones que van desde datos de la bolsa de valores, a nuevas, audaces y contagiosas ideas.

A medida que el mundo se encamina hacia el cómputo ubicuo con inteligencia colectiva para el conocimiento justo-a-tiempo, se podrá ver una mejora en el proceso de toma de decisiones. Este proceso mejorará cada vez más debido a la integración de sensores ubicuos, una red más inteligente, y un software de inteligencia personal e institucional que pueda ayudarnos a recibir y responder a las reacciones del entorno para mejorar las decisiones.

Se espera que el mundo produzca más datos de los que puede almacenar en 2007. Según el IDC (Centro de Datos de Internet), el mundo produjo 161 exabytes (un millardo de gigabytes) en

2006, y tenía 185 exabytes de capacidad de almacenamiento. Con el uso en aumento de los sistemas multimedia como YouTube, la abundancia de cámaras de vigilancia, y las regulaciones sobre la retención de datos corporativos, 988 exabytes (cerca de 1 zettabyte) podrían ser producidos en 2010, pero sólo se espera que 601 exabytes se encuentren disponibles para el almacenamiento para esa fecha.

El comercio mundial creció un 15% en 2006, según datos de la Organización Mundial de Comercio (OMC). Los altos precios del petróleo y la materia prima contribuyeron al crecimiento del 30% del comercio para los países menos desarrollados—un récord mundial—y sus economías continuaron creciendo hasta exceder el 6% por tercer año consecutivo. La razón deuda-PIB descendió en todas las regiones en desarrollo, en parte debido a condonaciones de las deudas. Con la excepción de Sudáfrica, el África Subsahariana promedió un crecimiento de 4,5%, sin embargo, la pobreza continuó en aumento debido a la alta tasa de natalidad, la corrupción, los conflictos armados, la pobre gobernabilidad, la degradación ambiental, las pobres condiciones de salud, y la falta de educación.

Según la Organización Mundial de la Salud, a medida que la gente viva más tiempo se necesitarán 2,4 millones de doctores, enfermeras, y parteras, así como también telemedicina, sensores biochip para el autodiagnóstico, y otros sistemas automatizados. La amenaza del SARS ha sido eliminada gracias a una respuesta humana coherente y bien articulada. El mundo se prepara ahora para las variaciones genéticas que puedan ocurrir en el virus H5N1 causante de la gripe aviar, el cual podría matar a 25 millones de personas, deteniendo el transporte aéreo y llevando al mundo a una depresión.

Se estima que si se alcanzan los Objetivos de Desarrollo del Milenio de la ONU podría costar unos 135 millardos de dólares; en contraste con los 600 millardos de dólares que se han gastado y aprobado por el Congreso de los Estados Unidos para la guerra en Irak, y otros 140 millardos de dólares que serían solicitados para el 2008.

La OIT informa que los cargos legislativos, de oficial superior, o gerenciales ocupados por mujeres han aumentado lentamente desde un 25,6% en 1995 a un 28,3% en la actualidad. A pesar de que la condena contra cualquier forma de discriminación contra las mujeres es casi universal, el progreso es mixto. Cerca de un 57% de las mujeres trabajan en la economía informal, y sólo el 17% son legisladoras nacionales. Existen ahora 94 niñas en escuela primaria por cada 100 niños, superando las 92 del año 1999. De los 181 países con datos del 2004 disponibles, cerca de dos tercios han alcanzado la igualdad de géneros en educación primaria. Sin embargo, sólo un tercio de los 177 países con datos disponibles han alcanzado la igualdad en el caso de la educación secundaria. Cerca de 781 millones de adultos no cuentan con el mínimo de las habilidades de alfabetización; dos tercios son mujeres. La violencia contra la mujer por parte de los hombres continúa causando más fatalidades que las guerras de hoy.

Existen más esclavos en el mundo ahora que en el punto más alto del comercio con esclavos de África. Los estimados varían desde 12,3 millones a 27 millones, donde la mayoría son mujeres en Asia. El Banco Mundial estima que se paga más de 1 trillón de dólares cada año en sobornos políticos, de los cuales de 20 a 40 millardos de dólares son percibidos por oficiales públicos de países en desarrollo o en transición, de 60 a 80 millardos de dólares en los países más

desarrollados. A pesar de esto, la corrupción se expone cada vez más por medio de noticias, blogs, cámaras de teléfonos móviles, comisiones éticas, y organizaciones como Transparencia Internacional. Sin embargo, las noticias triviales y el entretenimiento inundan nuestras mentes con un comportamiento antiético, donde cada vez muchas más personas parecen estar interesados en ganar los puntos en un debate, que en buscar la verdad para alcanzar la integridad y mejorar nuestro futuro.

Los impactos extraordinarios de la Ciencia y la Tecnología durante los últimos 25 años parecerán triviales con lo que posiblemente suceda en los próximos 25 años. Los factores que aceleraron la tasa de innovación se encuentran ellos mismos cambiando a un ritmo acelerado. Los transistores son ahora más pequeños que las ondas luminosas (65 nanómetros). Intel creó el primer chip de 1 Teraflop programable capaz de realizar más de 1 trillón de operaciones de punto flotante por segundo (Flops). La interfaz cerebro-computador ahora permite que los pensamientos muevan software, y las nanopartículas y las fibras estimulan el crecimiento neuronal. Además, mini computadores ayudan a tratar células individuales específicas. Los fotones han sido ralentizados y acelerados, las células madre adultas están apareciendo para reparar el tejido dañado, y se demostraron las celdas de combustible microbianas. China planea ser el cuarto país (después de los EE.UU. Rusia, y Japón) en orbitar la Luna más adelante en este año. Algunos predicen que la fabricación molecular y la impresión 3D evolucionarán eventualmente hasta el punto donde la gente pueda imprimir objetos de alta tecnología, que antes se transportaban de todo el mundo. Si ese día alguna vez llega, transportar bytes en lugar de átomos alteraría de forma dramática el comercio industrial mundial. Según Lux Research, 12,4 millardos de dólares fueron invertidos en I&D en nanotecnología al rededor del mundo en 2006, y se vendieron más de 50 millardos de dólares en productos nanohabilitados.

El mundo necesita un proceso para enfocar los recursos gubernamentales, corporativos, universitarios, científicos, de ingeniería y médicos para alcanzar el octavo Objetivo de Desarrollo del Milenio de la ONU, y darle continuidad a los 15 Desafío Globales descritos en el Estado del Futuro. También se necesita una gestión transinstitucional y una educación pública más seria a través de los medios.

Los políticos nacionales no han sido entrenados en teoría y práctica con respecto al proceso de toma de decisiones, y pocos conocen como podría ayudarlos un software avanzado de soporte para dicho proceso. El adiestramiento formal en ética y toma de decisiones para los políticos podría dar como resultado una mejora significativa en la calidad del proceso global de toma de decisiones. Además de la necesidad de los políticos de adiestramiento para la toma de decisiones, se necesita desarrollar aún más un proceso para establecer las prioridades locales, nacionales e internacionales. Sabemos que el mundo es cada vez más complejo y que los retos más desafiantes son de naturaleza global, aunque al parecer no sabemos como mejorar y desplegar herramientas y conceptos de gestión basados en Internet lo suficientemente rápidos para poder llegar a controlar una situación determinada.

Basándose en su experiencia como Secretario General de la ONU, Kofi Annan identificó los principios para mejorar las perspectivas de la humanidad: la seguridad de todos es la seguridad de todos los demás; somos responsables del bienestar de los demás (solidaridad global); el respeto por los demás debe ser reforzado por los derechos humanos y la regulación de la ley; los

gobiernos deben ser responsables tanto internamente como internacionalmente (responsabilidad mutua); estos principios pueden ser alcanzados por medio de instituciones multilaterales como la ONU.

Aunque muchas personas critican los impactos culturales potenciales de la globalización, es cada vez más claro que el cambio cultural es necesario para atacar los desafíos globales. El desarrollo de una democracia genuina requiere de un cambio cultural, la prevención del SIDA requiere de un cambio cultural, el desarrollo sostenible requiere de un cambio cultural, terminar con la violencia contra las mujeres requiere de un cambio cultural, y terminar con la violencia étnica requiere de un cambio cultural. Las herramientas de la globalización, tales como la Internet, el comercio mundial, los tratados de comercio internacional, y la subcontratación internacional, deberían ser utilizadas para ayudar a las culturas a adaptarse de forma que preserven sus contribuciones únicas a la humanidad, mientras mejoran la condición humana.

### **Índice del Estado del Futuro**

La gente siempre ha querido conocer si el futuro será mejor o peor, dónde estamos ganado o perdiendo, y hacia dónde se deberían enfocar los recursos para mejorar nuestras perspectivas. Parece imposible hacer esto a escala global. El Banco Mundial lo hace con la economía, la OMS lo hace con respecto a la salud, la Agencia Internacional de Energía lo hace por la energía, pero ¿cómo se puede poner esto en conjunto para visualizar las perspectivas de la humanidad como un todo? Un enfoque es el Índice del Estado del Futuro. Esta es la medición de una predicción a 10 años para el futuro en general. Se construye con las variables clave y las predicciones relacionadas con los desafíos globales que han surgido de lo que posiblemente es el proceso más grande, participativo, y actualizado sobre el futuro de toda nuestra historia.

El Índice del Estado del Futuro fue descrito por primera vez en el Estado del Futuro del 2001 del Millennium Project. Desde entonces, el capítulo del SOFI en los informes del Estado del Futuro se ha enfocado en las mejoras de las fuentes de datos y del método en sí mismo. Este año, el Capítulo 2 presenta una visión general del estudio SOFI llevado a cabo en 2006–07. Se le solicitó vía on-line a los participantes de los 29 Nodos del Millennium Project alrededor del mundo un estudio Delphi en Tiempo Real para estimar las variables, dar estimados de escenarios positivos y negativos, sugerir nuevas variables a ser incluidas en el SOFI, y sugerir fuentes que puedan ofrecer por lo menos 20 años de datos históricos. Los resultados fueron utilizados para construir un nuevo SOFI global con 29 variables nuevas. Este estudio demostró que el mundo está mejorando, pero no tan rápido como lo había hecho durante los últimos 20 años. Los SOFIs también fueron construidos para los países—los más recientes para Corea del Sur y Turquía—los mismos pueden ser adaptados a sectores, tales como energía o para organizaciones particulares.

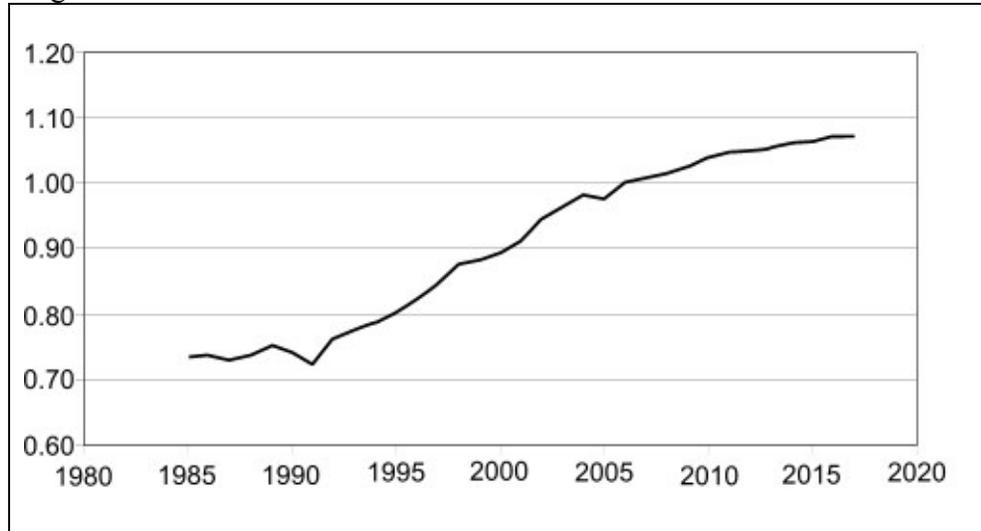
El Capítulo 2 también reseña la evolución del concepto SOFI y sugiere llevar a cabo investigaciones para su desarrollo adicional. El capítulo 2 del CD incluye los detalles de todos los seis años de estudios SOFI, y el análisis y los datos de soporte del SOFI de este año.

Al evaluar los indicadores clave del mundo durante los últimos 20 años y proyectarlos hacia los próximos 10 años nos dio la base para realizar un informe sobre el futuro de la humanidad, donde se muestra donde estamos ganando o perdiendo.

### Recuadro 1. ¿Dónde está la Humanidad Ganando o Perdiendo?

<b>Dónde estamos ganando:</b>	<b>Dónde estamos perdiendo:</b>
• Expectativa de vida	• Emisiones de CO <sub>2</sub>
• Mortalidad infantil	• Terrorismo
• Alfabetización	• Corrupción
• PIB/cap	• Calentamiento global
• Conflictos	• Población votante
• Usuarios de Internet	• Desempleo

Figura 1. SOFI 2007



### Educación y Aprendizaje Futuro Posibilidades para el 203

A solicitud de la Comisión Presidencial sobre Educación y con el apoyo del Ministerio de Educación de la República de Corea, el Millennium Project exploró las posibilidades de la educación y el aprendizaje para el año 2030. Una búsqueda de literatura produjo por lo menos 19 posibilidades. Cada una fue evaluada por más de 200 participantes seleccionados por los Nodos del Millennium Project alrededor del mundo en término de la posibilidad de ocurrencia para el 2030, lo que podría hacer o evitar que ocurran, y algunas consecuencias negativas y positivas, en caso de que alguna de estas ocurra. Las posibilidades fueron:

- Programas nacionales para la mejora de la inteligencia colectiva
- Conocimiento y aprendizaje justo-a-tiempo
- Educación individualizada
- Uso de simulaciones
- Evaluación continua del proceso de aprendizaje individual diseñado para evitar que las personas crezcan inestables o resulten mentalmente enfermas
- Mejorar la nutrición individual
- Inteligencia mejorada genéticamente
- Uso de simulaciones globales en línea como herramienta principal de investigación en ciencias sociales

- Uso de las comunicaciones públicas para reforzar la búsqueda del conocimiento
- Dispositivos de inteligencia artificial portátiles
- Mapeo completo de la sinapsis humana para descubrir cómo se produce el aprendizaje y así desarrollar estrategias para mejorar el mismo
- Medios para mantener los cerebros adultos saludables por períodos de tiempo más largos
- Química para la mejora cerebral
- La Web 17.0
- Sistemas de aprendizaje integrados de por vida
- Programas que apunten a la eliminación del prejuicio y el odio
- Enseñanza en Línea (virtual)
- Máquinas más inteligentes que computadores humanos
- Microbios artificiales que mejoran la inteligencia

La interrelación de estas posibilidades presenta una visión exponencialmente diferente sobre la educación con respecto a la que predomina hoy en día. Tal y como se mencionó antes, en 2030 los dispositivos inteligentes portátiles podrían poseer la capacidad de procesamiento del cerebro humano. Las personas podrían ganar acceso al conocimiento mundial que ha sido integrado por la Web 17.0 para “el conocimiento y aprendizaje justo-a-tiempo”, utilizando simulaciones con interfaz de realidad virtual adaptados a sus necesidades únicas a lo largo de sus vidas. La evaluación continua de proceso de aprendizaje individual diseñado para evitar que las personas crezcan inestables o resulten mentalmente enfermas, que junto con programas que apuntan a la eliminación del prejuicio y el odio, podrían darnos un mundo más hermoso y lleno de armonía.

En paralelo, la función cerebral también se vería dramáticamente optimizada al mejorar la nutrición personal y los medicamentos para la mejora del cerebro. El conocimiento sobre el mapeo parcial del cerebro humano y otros métodos que podrían dramáticamente incrementar la inteligencia personal y la longevidad hacia 2030. Más lejos en el futuro, los cerebros podrían ser mejorados genéticamente, y microorganismos de diseño podrían hacer que las células cerebrales trabajen de forma más eficiente. Con el uso de las comunicaciones públicas para reforzar la búsqueda del conocimiento, y el uso de estas innovaciones sobre el aprendizaje y conceptos educativos, la inteligencia individual y colectiva podría verse mejorada. Los detalles completos, los textos de los participantes, y las sugerencias adicionales, se encuentran disponibles en el Capítulo 5 del CD 5.



## Seguridad Ambiental

La seguridad ambiental sigue moviendo la agenda política al rededor del mundo, incluso llegando al Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas por primera vez. El Millennium Project define la seguridad ambiental como la viabilidad ambiental para el soporte de la vida, con tres sub-elementos: evitar o reparar el daño militar al ambiente, evitar o responder a los conflictos ambientales provocados, y proteger al ambiente debido a su valor moral intrínseco.

El Capítulo 4 presenta un resumen de más de 200 problemas que han surgido a nivel internacional relacionados con la seguridad ambiental, organizados alrededor de esta definición. El texto completo de estos problemas y sus causas puede encontrarse en el Capítulo 9.1 del CD, “Problemas Emergentes sobre Seguridad Ambiental”, y en informes actualizados mensualmente en el sitio Web del Millennium Project, [www.StateOfTheFuture.org](http://www.StateOfTheFuture.org) (bajo la pestaña “¿Qué hay de nuevo?,” seleccione “Problemas Internacionales sobre Seguridad Ambiental”). En el capítulo 9 del CD se incluyen más detalles y otros estudios del Millennium Project relacionados con la seguridad ambiental, y se encuentran disponibles en [www.StateOfTheFuture.org](http://www.StateOfTheFuture.org); bajo “Libros e Informes” (seleccione “Estudios Especiales”).

Aunque la cooperación ha ido en aumento entre una amplia gama de instituciones para generar políticas y actividades ambientales mejores y más sinérgicas, muchas de las condiciones ambientales siguen deteriorándose. Ya que la mayoría de los conflictos ocurren en las regiones menos sustentables ambientalmente, se refuerza la idea de que tanto los conflictos como el ambiente se deberían manejar de forma simultánea, ya que uno afecta directamente al otro.

No existe un sistema internacional adecuado o un marco para la protección de los refugios ambientales, que se estima que alcancen 50 millones en 2010, y 200 millones en 2050.

Cada vez se ponen más en evidencia que la ratificación de los acuerdos multilaterales sobre el medio ambiente, y la adopción de los estándares ISO 14001 ha mejorado la gestión ambiental a nivel mundial. El tiempo entre el diseño de los Acuerdos Multilaterales Ambientales (AMA) y su aplicación, así como el tiempo que toma alcanzar un alto nivel de ratificación, se acorta de forma considerable. La atención internacional en este respecto viene cambiando de diseñar nuevos AMA, a la mejora de la efectividad de los acuerdos existentes.

Los AMA a menudo chocan con los intereses económicos o políticos nacionales, lo que causa problemas de no conformidad con los tratados internacionales, falta de cooperación con los organismos internacionales, y puntos muertos en muchas negociaciones relacionadas con los mismos. Los elementos de desacuerdo se relacionan en su mayoría con las estrategias para los cortes en las emisiones de gases invernadero, la proliferación nuclear, los aspectos de seguridad sobre cambio ambiental, y los aspectos de seguridad sobre el espacio exterior.

Los costos de los sensores ambientales nanotécnicos están cayendo; estos podrían ser conectados al sistema de información global vía satélite, para que informen de forma instantánea y mundial sobre las acciones que afectan el medio ambiente.

El análisis de seguridad ambiental debería incluir los impactos de los nuevos tipos de armas; de los conflictos asimétricos; de la demanda en aumento de recursos naturales; del urbanismo (el cual hace que cada vez más personas sean dependientes de las utilidades públicas vulnerables); los impactos de la degradación ambiental y el cambio climático; los avances continuos en las leyes ambientales, con una litigación ambiental en escalada; y la globalización que está aumentando las interdependencias.



Se ha considerado ridículo tratar de alcanzar la salud y la seguridad para todas las personas. Igualmente ridículo se considera hoy en día pensar que algún día una persona actuando por sí sola no será capaz de crear y utilizar un arma de destrucción masiva, y que no habrán epidemias graves a medida que sobrepoblamos los hábitats humanos y animales con concentraciones urbanas, y mientras existe un tráfico entre fronteras y disminuye la biodiversidad. El idealismo que dice “el bienestar de uno es el bienestar de todos” podría convertirse en un enfoque pragmático de largo alcance contra el terrorismo, para mantener los aeropuertos abiertos, y para evitar las destructivas migraciones en masa, así como otras amenazas potenciales para la seguridad humana. Ridiculizar el idealismo es igual a no tener visión de futuro, pero utilizar este idealismo sin contar con los rigores del pesimismo sería cometer un error. Necesitamos idealistas prácticos que puedan mirar dentro de la peor y la mejor humanidad, y puedan crear e implementar estrategias de exitosas.

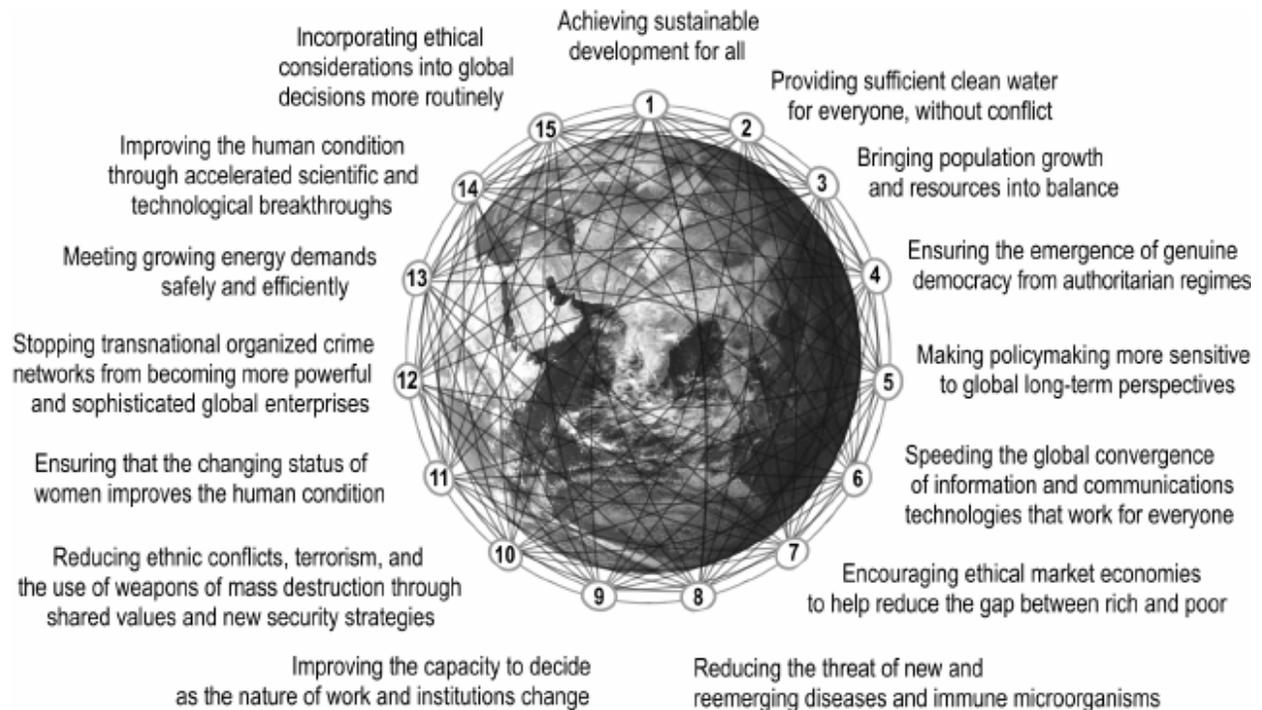
Existen muchas respuestas a muchos problemas, pero existe tanta información superflua que es difícil identificar y concentrarse sobre lo que es relevante en realidad. Debido a que las democracias saludables necesitan información relevante, y debido a que la democracia se ha vuelto más global, el público necesitará información de este tipo para mantener esta tendencia. Tenemos la esperanza que los informes anuales sobre el Estado del Futuro puedan ayudar a ofrecer dicha información.

La visión sobre este onceavo año de trabajo del Millennium Project tal y como lo informa el Estado del futuro, puede ayudar a los políticos y a los educadores en la lucha contra la desesperación sin esperanza, la fe ciega, y la indiferencia ignorante—actitudes estas que muy a menudo han bloqueado los esfuerzos para mejorar las perspectivas de la humanidad.



## Los 15 Desafíos Globales

Los 15 Desafíos Globales ofrecen un marco para la evaluación de las perspectivas globales y locales de la humanidad. Estos Retos son interdependientes: la mejora en unos hace más fácil el manejo de los otros; el deterioro en uno hace más difícil el manejo de los otros. La discusión sobre si uno es más importante que los otros es como discutir si el sistema nervioso humano es más importante que el sistema respiratorio.



Se invita a los lectores a que contribuyan con su conocimiento para mejorar la visión general de estos 15 Retos para la edición del próximo año. Por favor utilice las planillas en línea que se encuentran en [www.StateoftheFuture.org](http://www.StateoftheFuture.org) (seleccione los 15 Desafíos Globales).