

Las TIC, cambio climático y la mitigación de desastres.

Expositor: Mauro Flórez Calderón Ph.D.

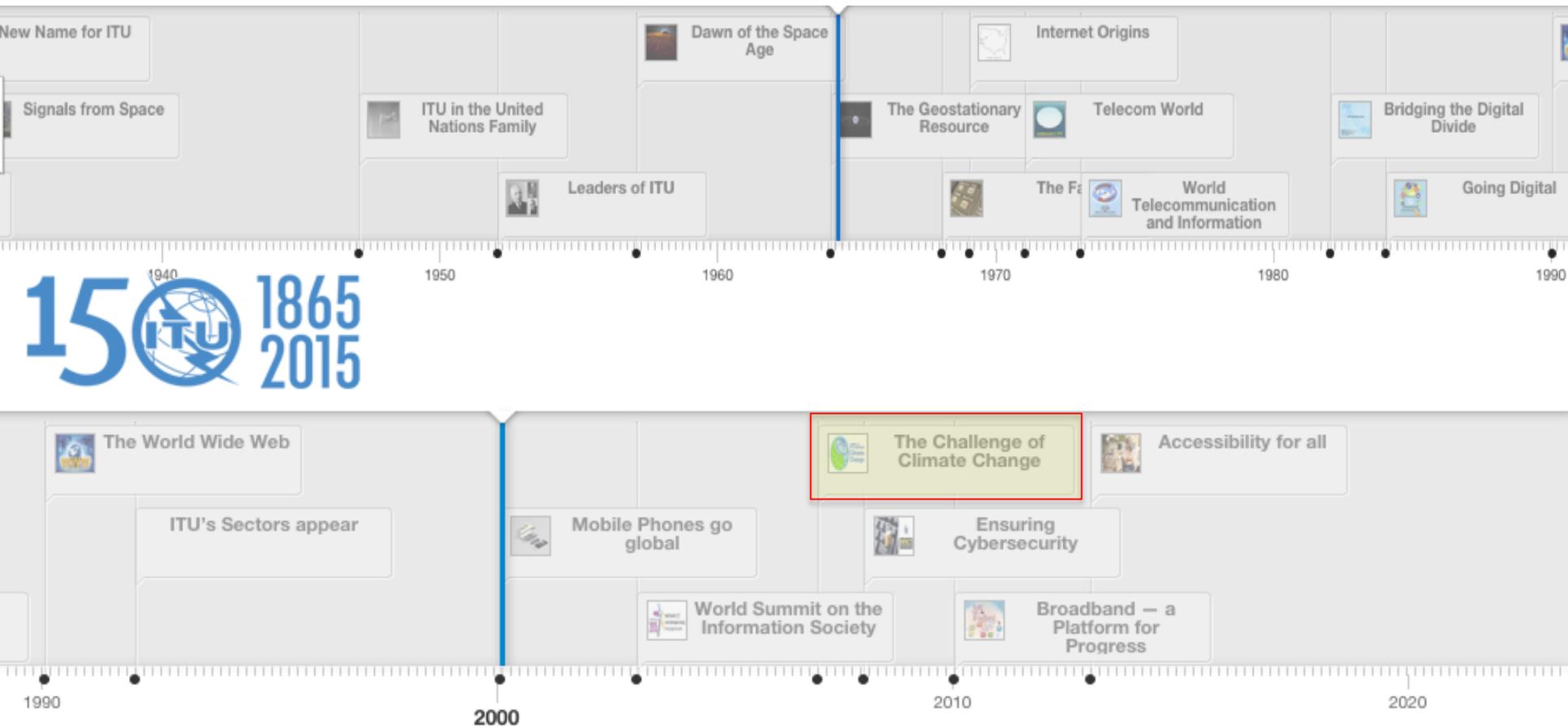
Los grandes retos



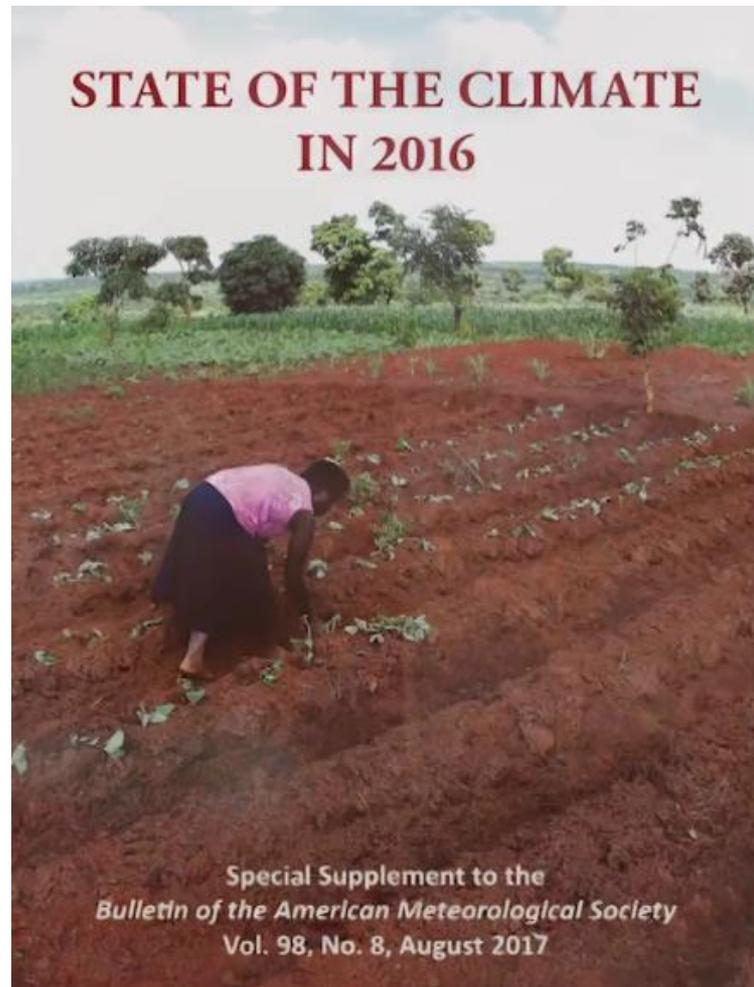
Los dos mayores retos. La pobreza y el cambio climático

- ✓ Hacia un desarrollo sostenible, basado en una economía baja en carbono, (TICs) y en la erradicación de la pobreza.

Los grandes retos de la sociedad de la información



La concentración de CO₂ partículas por millón.



U.S. GLOBAL CHANGE RESEARCH PROGRAM CLIMATE SCIENCE SPECIAL REPORT (CSSR)

Public Comment Period
13 December 2016 – 2 February 2017
[revised end date]

Third-Order Draft (TOD)

COORDINATING LEAD AUTHORS

Donald Wuebbles
Office of Science & Technology Policy
Executive Office of the President

David Talley
NASA Earth System Research Lab

Kathleen Hubbard
NASA Headquarters

LEAD AUTHORS

Bill Santer, U.S. Army Corps of Engineers
Programs Division, U.S. Global Change Research Program
Sarah Doney, University of Washington
David Forster, NASA National Center for Environmental
Information
James Hansen, Pacific Northwest National Laboratory
Thomas Hill, NASA Goddard Institute for Space Studies
Kathleen Hubbert, Texas Tech University
Doreen Hunsaker, Oak Ridge National Laboratory
Kerley Hurrell, Columbia University
Hilke Hoerling, Northern Colorado University
Lobby Isom, NOAA Ocean Acidification Program
Thomas Kattsov, NOAA Geophysical Fluid Dynamics Lab
Robert Kerr, Rutgers University
James Lovelock, NOAA National Center for Environmental
Information
Eugene Mandel, North Carolina State University

Virga Leshkevich, NASA Goddard Institute for Space Studies
J. Peter Long, Pacific Northwest National Laboratory
Wladimir Manabovsk, Saratov Polytechnical School
Carl Oleson, Remote Sensing Systems
Judith Provost, NASA Earth System Research Laboratory
Canadian Centre for Climate Modelling and Analysis
Benjamin Sanderson, National Center for Atmospheric Research
William Steiner, NOAA National Ocean Service
Frank Taylor, NASA Earth System Research Center
Robert Trapp, University of Illinois at Urbana-Champaign
Research Center, NOAA National Center for Environmental
Information
Eugene Wadsworth, NASA Jet Propulsion Laboratory
Chris Watson, JPLAOS
Michael Wether, Lawrence Berkeley National Laboratory
London Work, DOE Office of Science

CONTRIBUTING AUTHORS

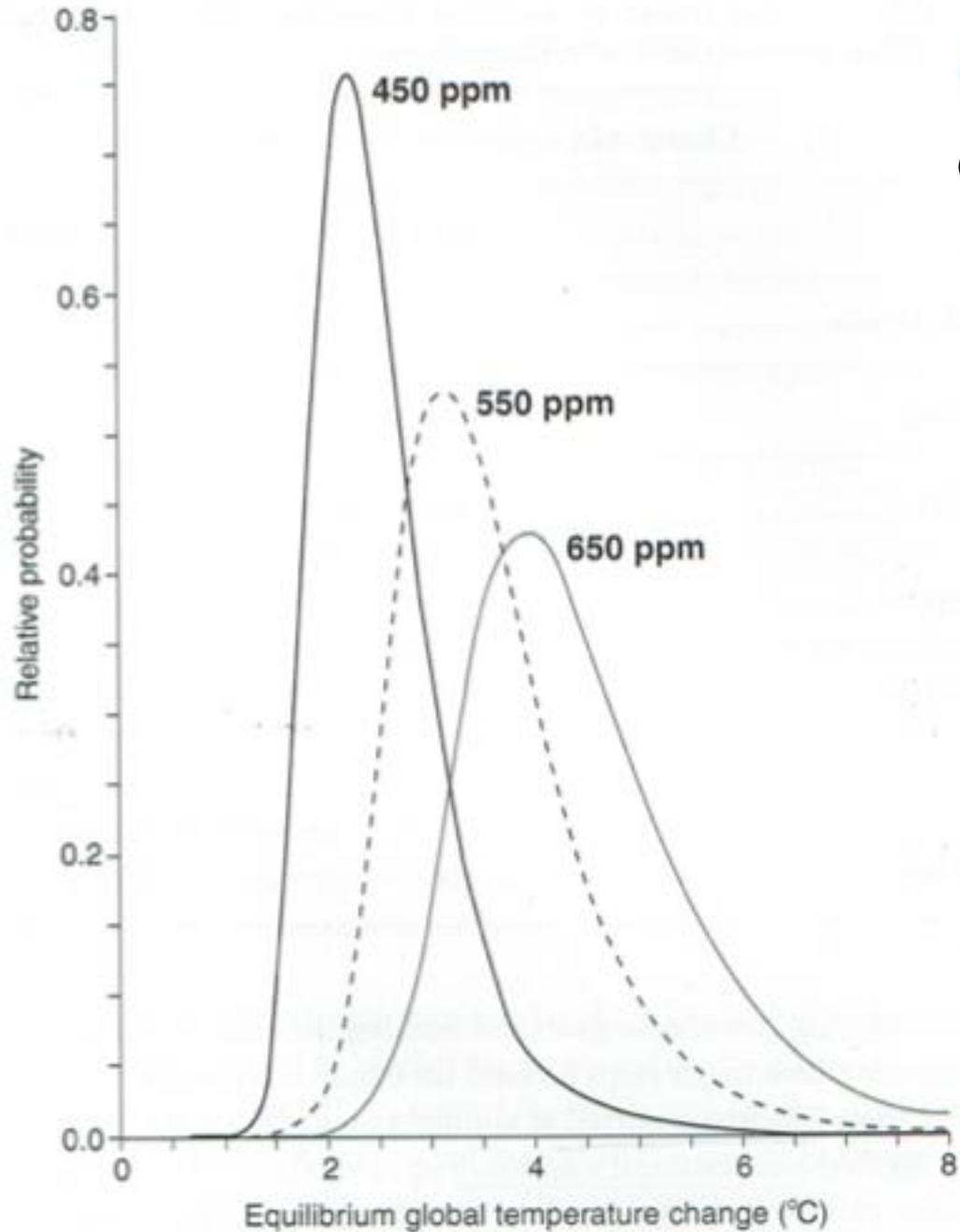
Richard Alley, Penn State University
Shelley Barrett, NOAA Ocean Acidification Program
Sarah Chambers, North Carolina State University
Inke Lauer, NOAA National Center for Environmental
Information
Daragh G. Bell, NOAA Ocean Acidification Program
Julia O'Riordan, U.S. Global Change Research Program

Lisa Levin, University of California – San Diego
Alan Robock, University of Alabama at Tusculum
Paul Tipler, University of Cambridge – Centre
Liam W. All, NOAA National Center for Environmental
Information
John Walsh, University of Alaska Fairbanks

¡ SOS !

Concentración CO_2 ,
temperatura y su
probabilidad.

Actualmente 405 ppm con
crecimiento anual del 2%



¡ SOS !

La Tierra se calentará más de 2 °C este siglo

Dos estudios afirman que el calentamiento global es difícil de detener.



Comentar
3

Facebook
71

Twitter

Guardar

Enviar



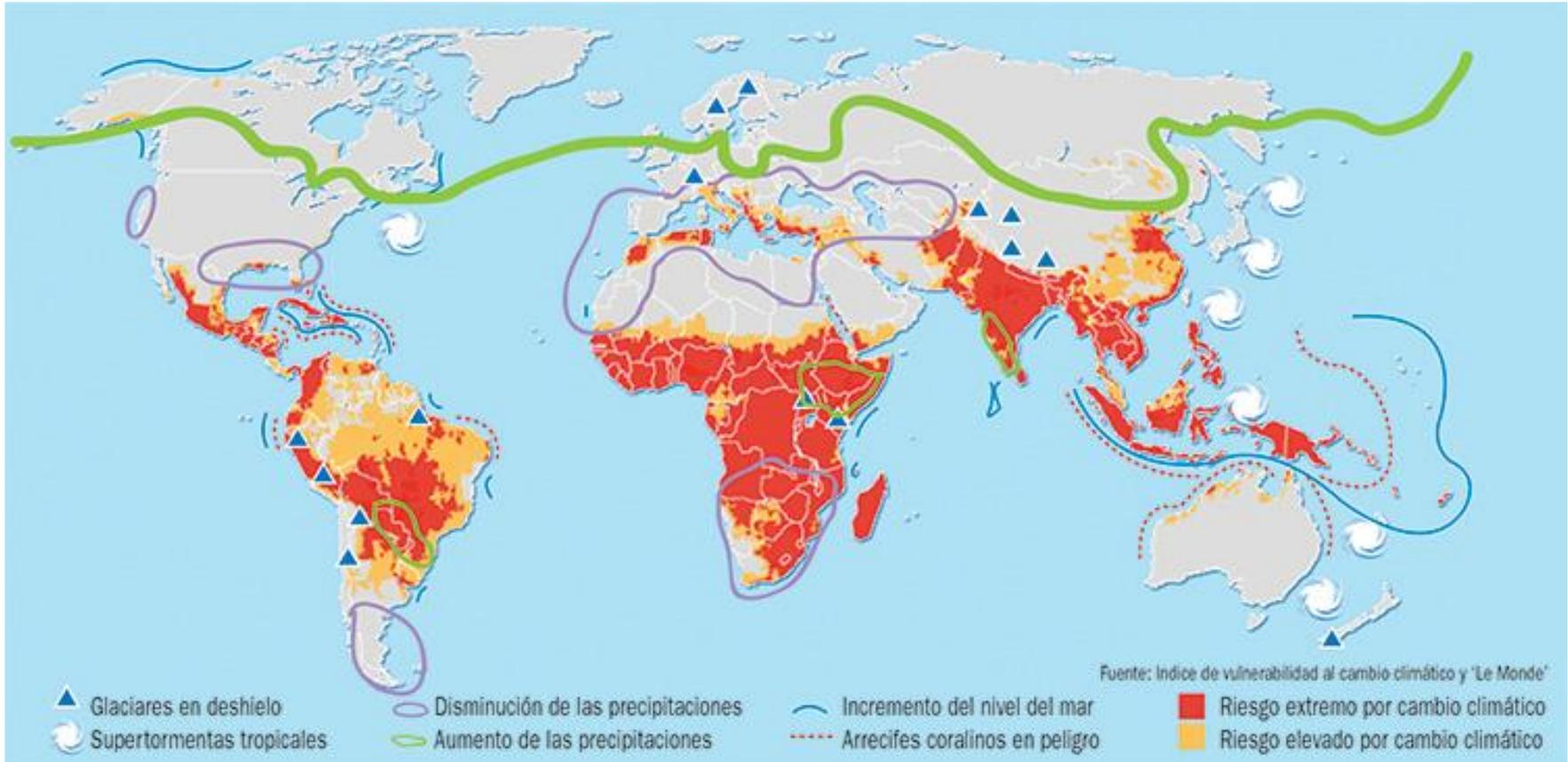
la Tierra se calentará más de 2 grados centígrados este siglo, según dos estudios publicados en la revista británica Nature.

Según un estudio de la Universidad de Washington, tan solo hay un 5 por ciento de probabilidad de que la Tierra se caliente por debajo de los 2 grados y **un 1 por ciento de que se reduzca la temperatura en 1,5 grados centígrados, el objetivo marcado en el Acuerdo de París, en el 2015, por 195 países.**

“Nuestro análisis muestra que el objetivo de 2 grados presenta un mejor escenario”, señaló el director del estudio, Adrian Raftery, y añadió que cumplir la meta de reducir el calentamiento “es factible” en el caso de realizar **“un esfuerzo importante y sostenido durante los próximos 80 años”.**

Asimismo, las nuevas proyecciones estadísticas muestran que hay un 90 por ciento de probabilidad de que la temperatura aumente entre 2 y 4,9 grados centígrados en 100 años, por lo que Raftery recalcó que es “improbable” que los pronósticos más optimistas se cumplan.

Mapa de vulnerabilidad - cambio climático



Nuestros países en riesgo extremo por cambio climático.

El cambio climático y las tragedias humanas.



AS IT IS

August 11, 2017

Study: Farmer Suicides Increase Because of Climate Change

Share



The study was published in the Proceedings of the National Academy of Sciences, or PNAS. Carleton estimated that hotter temperatures over the last 30 years “have already been responsible for over 59,000 suicides throughout India.”

Seguridad nacional y cambio climático



A screenshot of the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) website. The top left corner features the UNFCCC logo and the text 'United Nations Framework Convention on Climate Change'. Below this is a blue button labeled 'INICIO'. The main header area is dark blue with the text 'ONU Cambio Climático' and 'Noticias' in white. Below the header are three colored buttons: 'Acuerdo de París' (green), 'Acción climática' (purple), and 'COP 23 Bonn' (teal). The main content area shows a photograph of soldiers in a desert environment, with a helicopter in the background. The soldiers are wearing camouflage gear and carrying equipment. The helicopter is a military transport helicopter, possibly a Chinook, and is landing or taking off from a sandy area. The sky is hazy and orange, suggesting a desert or a hazy day.

Pentágono: "el cambio climático amenaza la seguridad nacional"

Conflictos, guerras Somalia.



AS IT IS

July 30, 2017

Hundreds of Thousands of Somalis Displaced by Drought, Conflict

Share



Print

See comments



FILE - Displaced Somali girls who fled the drought in southern Somalia stand in a queue to receive food handouts at a feeding center in a camp in Mogadishu, Somalia.

Glaciares



MEDIO AMBIENTE | 2017/03/27

Colombia ha perdido el 63% de sus glaciares en solo 50 años

El Ideam reveló que en el país quedan 37 kilómetros cuadrados de área glaciar. La Sierra Nevada de Santa Marta es la que desaparece más rápido, al perder más del 5% de sus glaciares al año.

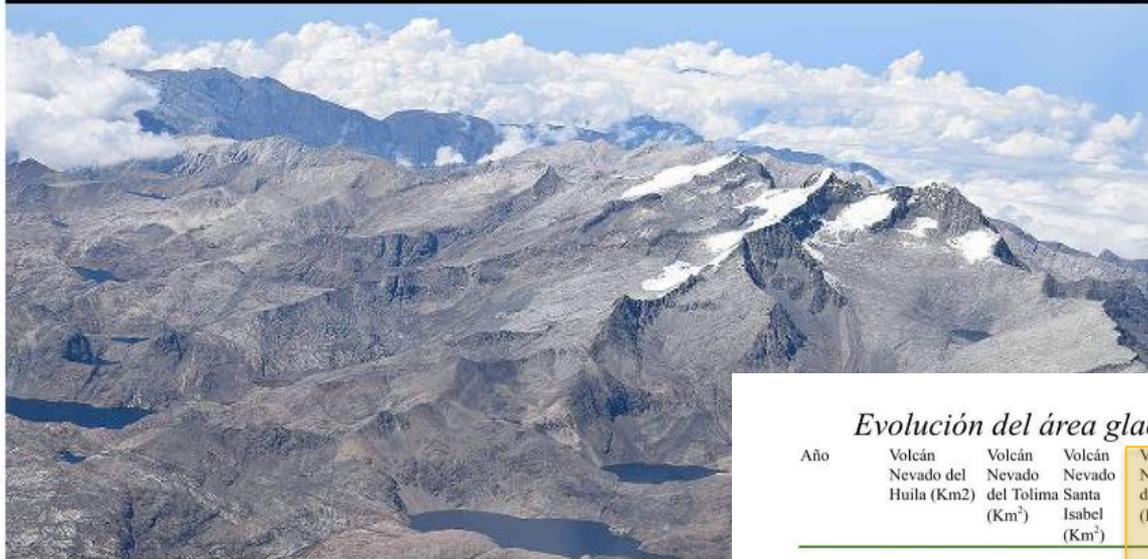
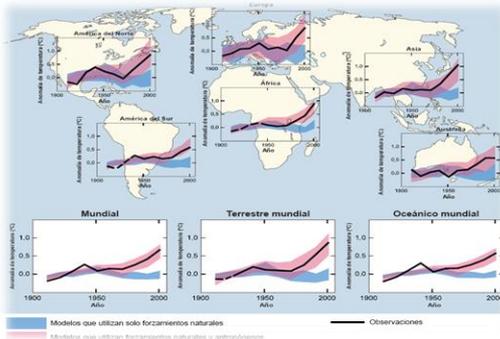
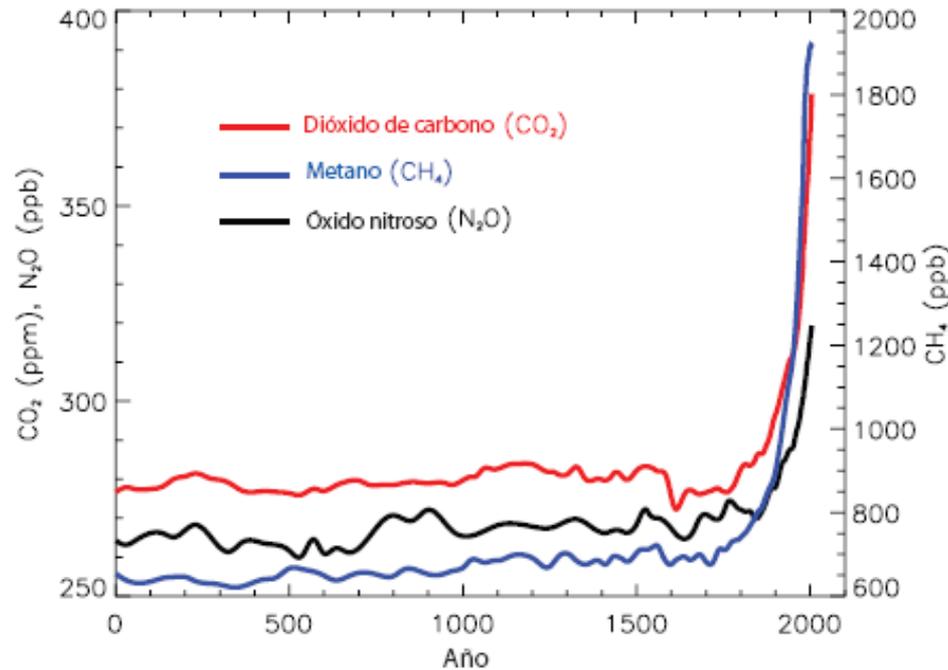


Foto: Cortesía Ideam.

Evolución del área glaciar en Colombia

Año	Volcán Nevado del Huila (Km ²)	Volcán Nevado del Tolima (Km ²)	Volcán Nevado Santa Isabel (Km ²)	Volcán Nevado del Ruiz (Km ²)	Sierra Nevada de El Cocuy ó Güicán (Km ²)	Sierra Nevada de Santa Marta (Km ²)	Área total de glaciar (Km ²)
2016	7,5	0,62	1,01	7,33	13,61	7,1	37,17
2017	-	-	-	-	-	6,71	
Pérdida anual (%)	2	4	7	4	4	2	4%

Emisiones gases efecto invernadero

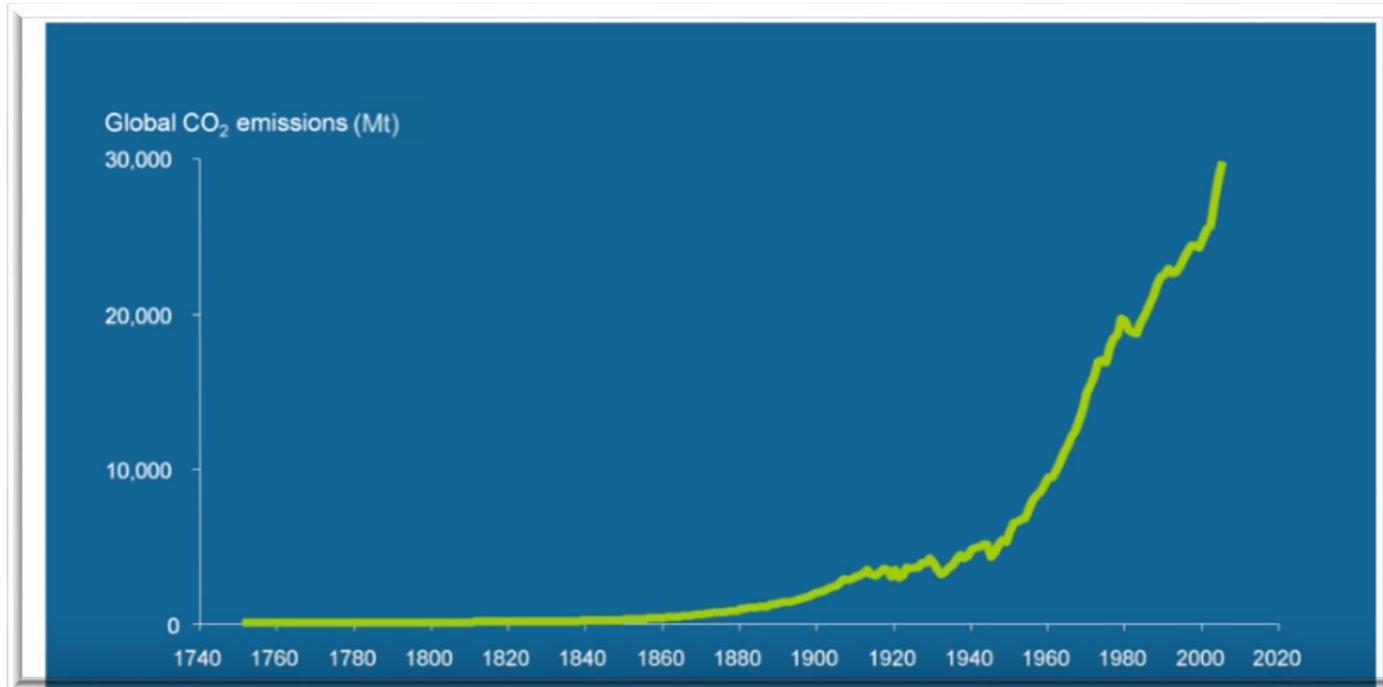


- Dióxido de carbono CO_2
- Metano CH_4 ,
- Óxido nitroso N_2O

Tres gases industriales fluorados

- Carburos perfluorados PFC
- Carburos hidrofluorados HFC,
- Hexafluoruro de azufre SF_6

Emisiones globales de CO_{2e}



Se debe imponer una economía baja en emisiones de CO_{2e}

Fuente:

GeSI Smarter2020: The Role of ICT in Driving a Sustainable Future

Las emisiones de CO₂e son totalmente diferentes a los residuos eléctricos y electrónicos.

(e – waste cerca de 60 Mton por año* de los cuales el 75% puede ser reconvertido por reciclaje o re-
uso).

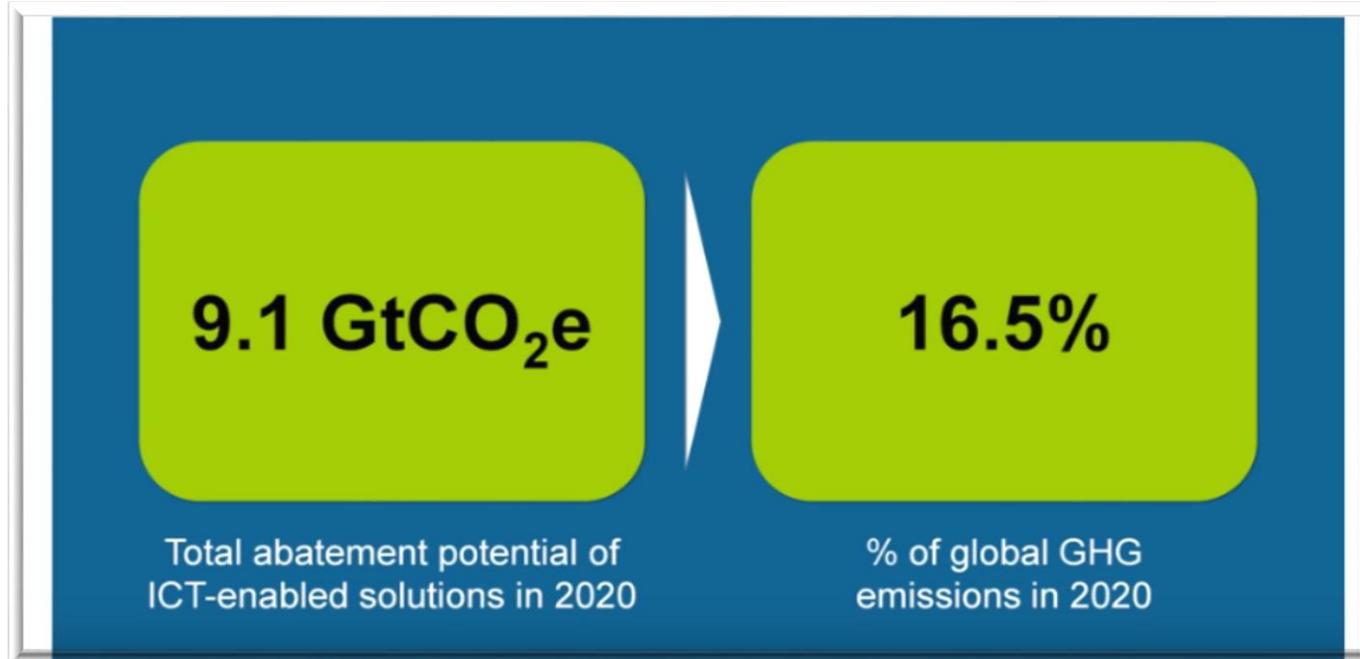
Sector TIC	
Emisiones de CO ₂ e anuales	1.3 Gton
E- waste por año.	60 Mton

El peso de CO₂e = 21,7 veces el de e - waste

* <https://www.itu.int/en/ITU.../SIP1%20Ahmed%20Khan.pptx>



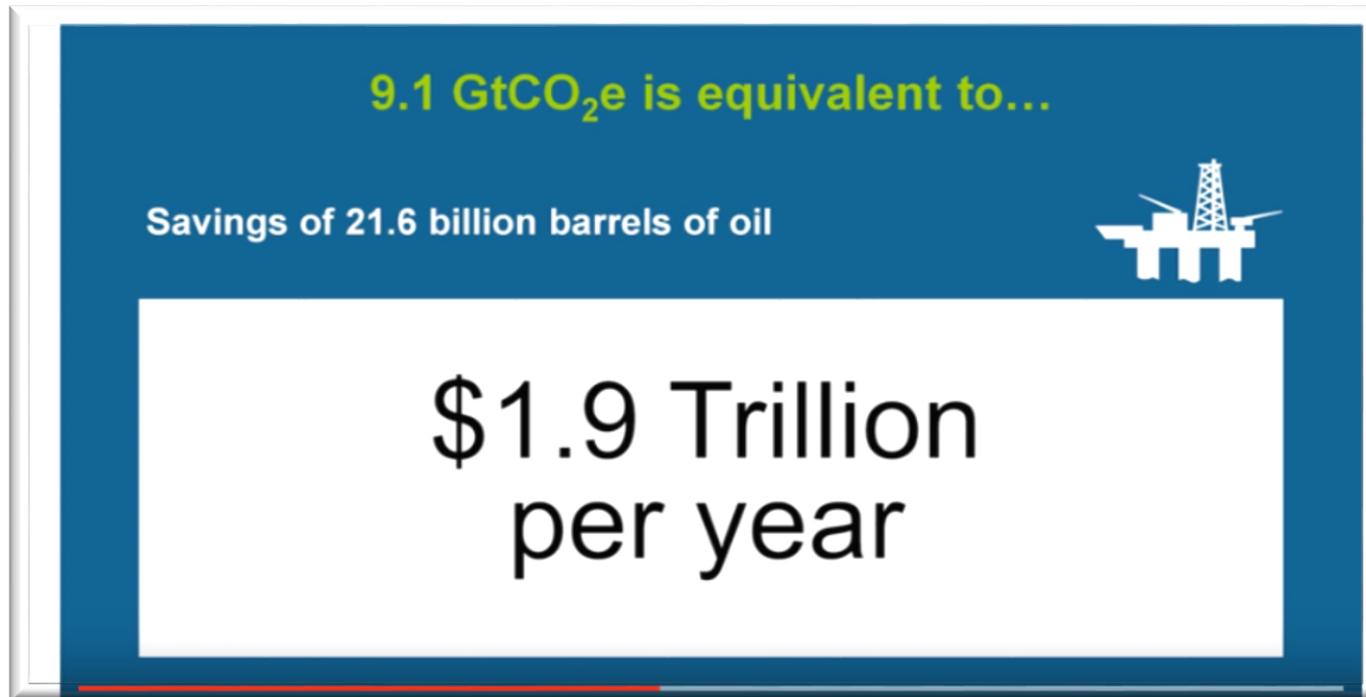
Las TIC y la reducción de emisiones de CO_{2e}



Si las relaciones fueran lineales, el 17% de los desastres producidos por el calentamiento global se podrían reducir con el empleo de las TIC.

Fuente:
GeSI Smarter2020: The Role of ICT in Driving a Sustainable Future

Las TIC y la reducción de emisiones de CO_{2e}



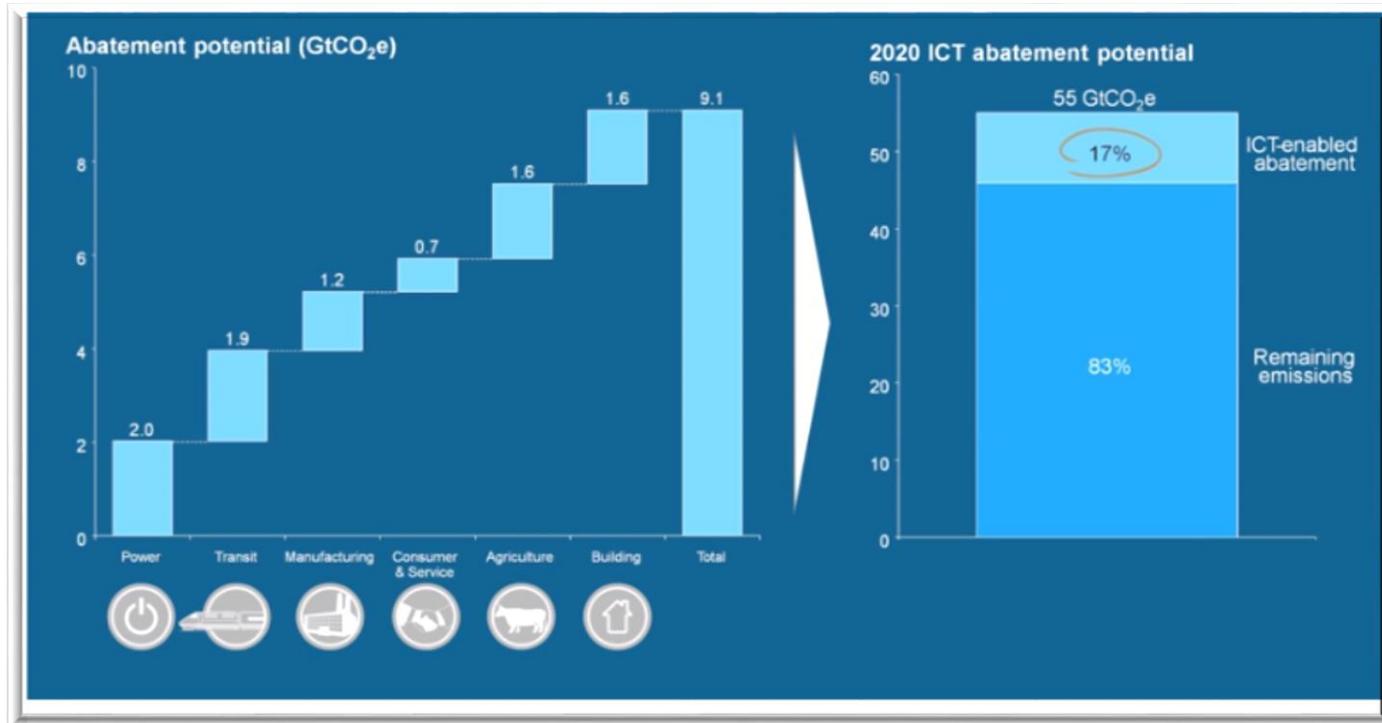
Fuente:
GeSI Smarter2020: The Role of ICT in Driving a Sustainable Future

Las TIC y la reducción de emisiones de CO_{2e}



Fuente:
GeSI Smarter2020: The Role of ICT in Driving a Sustainable Future

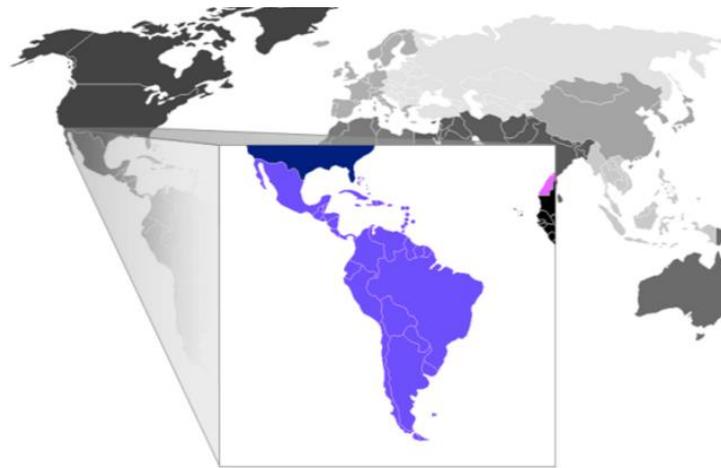
Las TIC y la reducción de emisiones de CO₂e



Energía, transporte, industria, servicios, agricultura y construcción.

Fuente:

GeSI Smarter2020: The Role of ICT in Driving a Sustainable Future



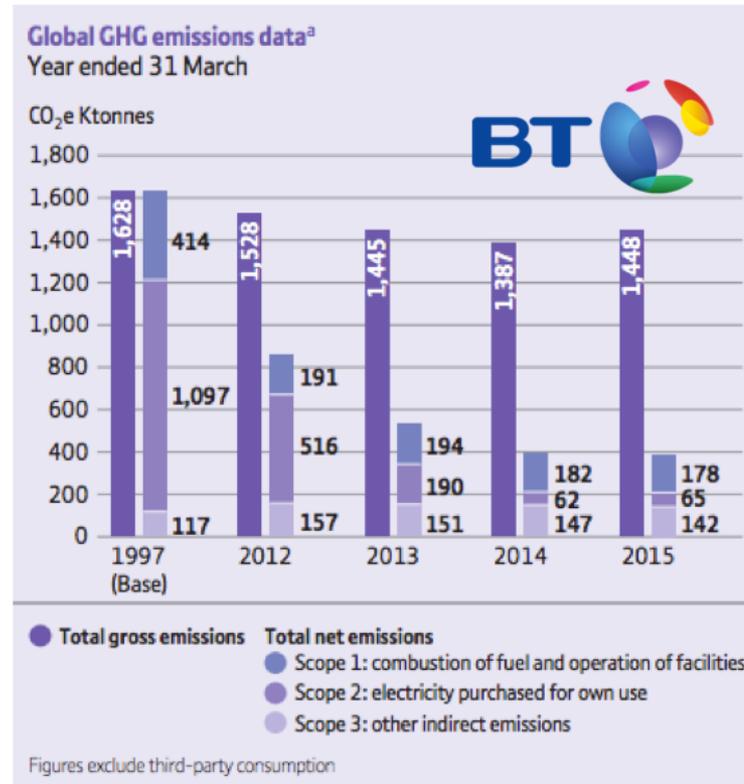
Las TIC

¿ Cuantos millones de dólares le economizarían nuestros países en términos de barriles de petróleo ?

De desmaterialización de la economía.

Ejemplos de operadores

Cambio climático



Reino Unido

British Telecom uk

http://www.btplc.com/Sharesandperformance/Annualreportandreview/pdf/2015_BT_Annual_Report.pdf

Ejemplos de operadores

Cambio climático



orange™	Indicateurs ⓘ	unités	Group		
			2014	2013	2012
	▼ Scope 3				
	distances traveled by plane ⓘ	km	225 592 000,00	243 454 000,00	277 543 000,00
	distances traveled by train ⓘ	km	98 059 500,00	100 956 000,00	112 257 000,00
	CO2 emissions of Scope3	tonnes CO2	42 316,00	45 674,00	52 076,00
	total CO2 emitted (Scope 1 + 2 + 3)	tonnes CO2	1 435 600,00 📈📈	1 602 000,00 ⓘ	1 620 800,00
	KPI: electricity consumption / customer	kWh/client	18,65	19,61 ⓘ	19,47
	KPI: CO2 electricity alone / Customer	kg/client	4,47	5,07 ⓘ	5,13
	KPI: total energy consumption (Scopes *1 + 2*) / Customer	kWh/client	24,90	27,30 ⓘ	27,80
	KPI: CO2 all energies (Scopes *1 + 2 + 3*) / Customer	kg/client	6,20	7,20 ⓘ	7,40

<http://www.orange.com/es/home>

Francia

Ejemplos de operadores

Cambio climático



Emissions by scope*				
	2014	2013	2012	YoY Change
Scope 1	487,082	438,414	512,804	11%
Scope 2	5,452,013	5,047,406	5,342,766	8%
Scope 1 & 2 total	5,939,095	5,485,820	5,855,570	8%
Scope 3	43,987	57,213	54,172	(23%)

*Million metric tons of carbon dioxide equivalent (MtCO₂e)

<http://www.verizon.com/>

EE.UU.

Ejemplos de operadores

Cambio climático



Telefonica

Environmental indicators				2012	2013	2014	Unit
Energy efficiency and climate change							
 NATURAL	Energy consumption	Total direct consumption of renewable and non-renewable energy in operations, offices and vehicle fleets		23,278,963	23,624,920	22,990,841	GJ
 NATURAL	Greenhouse gas (GHG) emissions	The sum of direct and indirect GHG emissions measured in tonnes of CO ₂ equivalent		1,859,986	1,881,903	1,731,619	t CO ₂ eq
Eco-Efficiency and waste management							
 NATURAL	Water consumption	Total water consumption in operations and offices		5,581,053	4,447,574	4,125,025	m ³
 NATURAL	Managed waste	Managed waste from operations, offices and customers sent for recycling, reuse and landfill		30,581	30,432	22,766	t
 NATURAL	Reused waste	Waste generated by operations and customers reused in accordance with specific processes		195	250.81	172	t

<http://annualreport2014.telefonica.com/>

España

Ejemplos de operadores

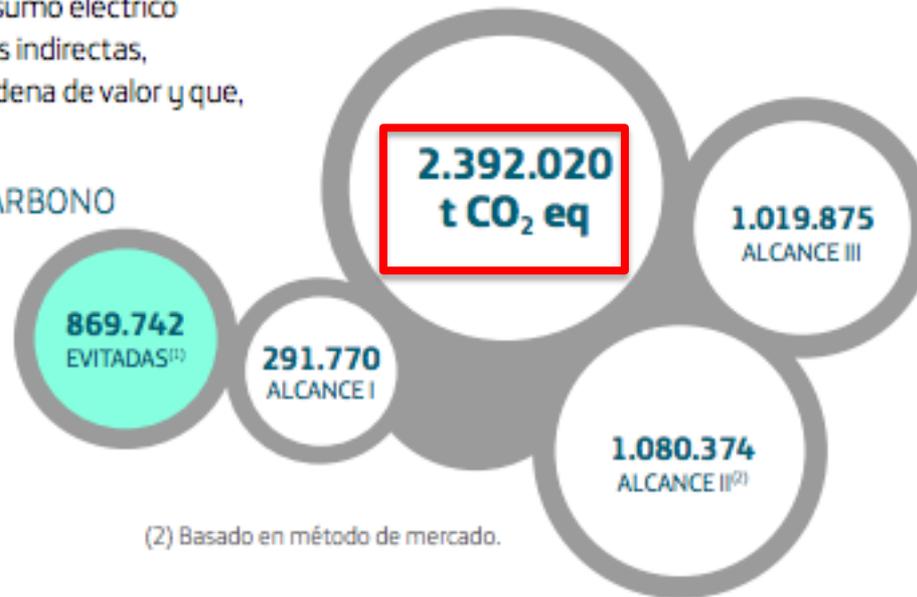
Cambio climático



indirectas derivadas del consumo eléctrico (Alcance 2) y otras emisiones indirectas, relacionadas con nuestra cadena de valor y que,

NUESTRA HUELLA DE CARBONO

(1) Emisiones evitadas gracias a la compra y autogeneración de energía renovable.



(2) Basado en método de mercado.



Geopolítica TICs – Cambio Climático



Responsabilidad climática	
Puesto	Operador
Primer	BT Group 17 ton CO2/ unidad
Segundo	Telefónica
Tercero	KDDI
Cuarto	France Telecom,
Quinto	NTT Docomo
Sexto	Nippon Telegraph & Telephone
Séptimo	Vodafone
Octavo	Deutsche Telekom
Noveno	Verizon Communication
Décimo	AT&T 70 ton CO2/unidad

Fuente: Carbón Disclosure Project, CDP 2013

Primero / décimo = 4,11

Geopolítica TICs – Cambio Climático



Responsabilidad climática	
Puesto	Compañía
Primer	Oracle 15 ton CO2/ unidad
Segundo	Cisco Systems
Tercero	Hewlett Packard
Cuarto	Microsoft
Quinto	Google
Sexto	Mitsubishi Electric
Séptimo	Canon
Octavo	IBM
Noveno	Intel
Décimo	Samsung 58 ton CO2/unidad

Fuente: Carbón Disclosure Project, CDP 2013

Primero / décimo = 3,87

Una fila de 1000 kilómetros de 100.000 camiones de 5 toneladas cada uno (500.000 toneladas de CO₂e arrojados por el sector de las TIC) anualmente sobre el territorio de Colombia.



Bogotá

1000 kilómetros

Barranquilla



15 h 59 min (1.003,4 km) por Carretera 45



¿Aceptaríamos que **100.000** camiones de 5 toneladas cada uno arrojaran **500.000 toneladas de CO₂e** sobre el territorio de Colombia y no pasara nada?

En los títulos habilitantes se deben incorporar los derechos de emisión.



**Telecommunication
Development Bureau (BDT)**

Ref.: BDT/PKM/HCB/DM/494

Geneva, 29 October 2014

Centro Internacional de Investigación Científica
en Telecomunicaciones, Tecnologías de la
información y las comunicaciones (CITIC)
Quito
Ecuador

Subject: **Invitation to join the ITU Centres of Excellence network for the Americas region for the 2015-2018 cycle**

Dear Sir/Madam,

Thank you for submitting your application to become part of the International Telecommunication Union (ITU) Centres of Excellence (CoEs) network in the Americas region.

I am pleased to inform you that following a careful evaluation process from a large number of submissions received, Centro Internacional de Investigación Científica en Telecomunicaciones, Tecnologías de la información y las comunicaciones CITIC has been selected to become an ITU Centre of Excellence in ICT and Climate Change Mitigation and Adaptation. Your selection as one of ITU CoEs reflects recognition of your status as a high-quality ICT training provider in this area.

Please confirm in writing your acceptance of this invitation. A formal Cooperation Agreement will then be



Propuestas CITIC: Fondos para contrarrestar el calentamiento global



GLOBAL CLIMATE FINANCE INCREASED BY 18% IN 2014

Financiación global Climática			
2011	2012	2013	2014
US\$ 364 billones	US\$ 359 billones	US\$ 331 billones	US\$ 391 billones

SOURCE

<http://www.climatefinancelandscape.org/>



Fondos especiales



LAS PARTES HAN ESTABLECIDOS CUATRO FONDOS ESPECIALES:

- I. Los países menos desarrollados, The Least Developed Countries Fund (LDCF).
- II. Fondo Especial sobre Cambio Climático, The Special Climate Change Fund (SCCF).
- III. Fondo Verde Climático, The Green Climate Fund, GCF, under the Convention.
- IV. Fondo de Adaptación, The Adaptation Fund (AF) under the Kyoto Protocol.

La financiación de las actividades climáticas también es posible a través de canales bilaterales, multilaterales y regionales.

<http://www3.unfccc.int/pls/apex/>



NAMAs



NAMA Nationally Appropriate Mitigation Action



Los NAMAs fueron creados por el Plan de Acción De Balí bajo el auspicio de la UNFCCC., son acciones voluntarias de los países en desarrollo para mitigar sus emisiones de CO₂e

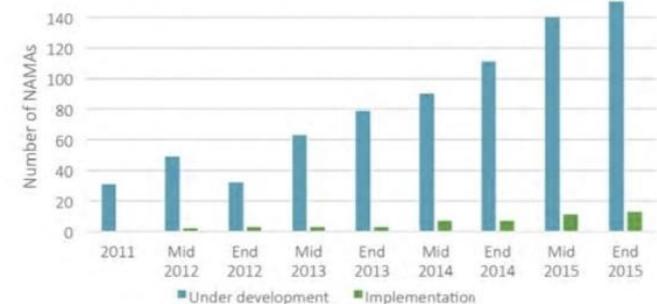


Figure 2: Development of NAMAs 2011-2015, www.nama-database.org

Mercado del carbono



El sistema internacional de créditos de carbono fue ratificado en Marruecos bajo el Protocolo de Kioto.

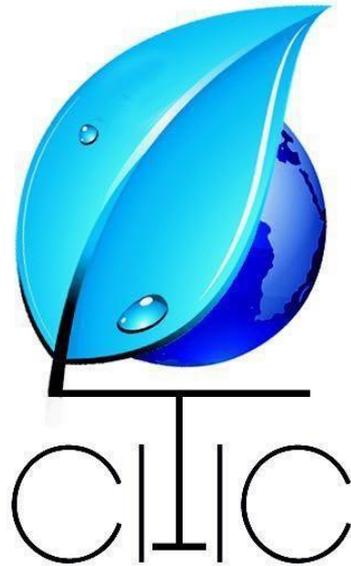


Propuesta Regulatoria CITIC.



Nuestros actos, han de
estar inspirados y orientados por la
naturaleza.





Centro Internacional de Investigación Científica en Telecomunicaciones,
Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

citic@citic.org.ec
<http://www.citic.org.ec>