UNIVERSIDAD DE GRANADA

Cátedra HIDRALIA+UGR

Cátedra Hidralia-UGR

II Foro Agua y Desarrollo

La Crisis del Sistema Hídrico Valle del Nilo, Entre la Guerra, el Conflicto y la Cooperación: una aproximación desde la geopolítica de los recursos

Emilio Sánchez de Rojas Díaz,
Coronel de Artillería, PhD, Mg

29 de noviembre de 2018

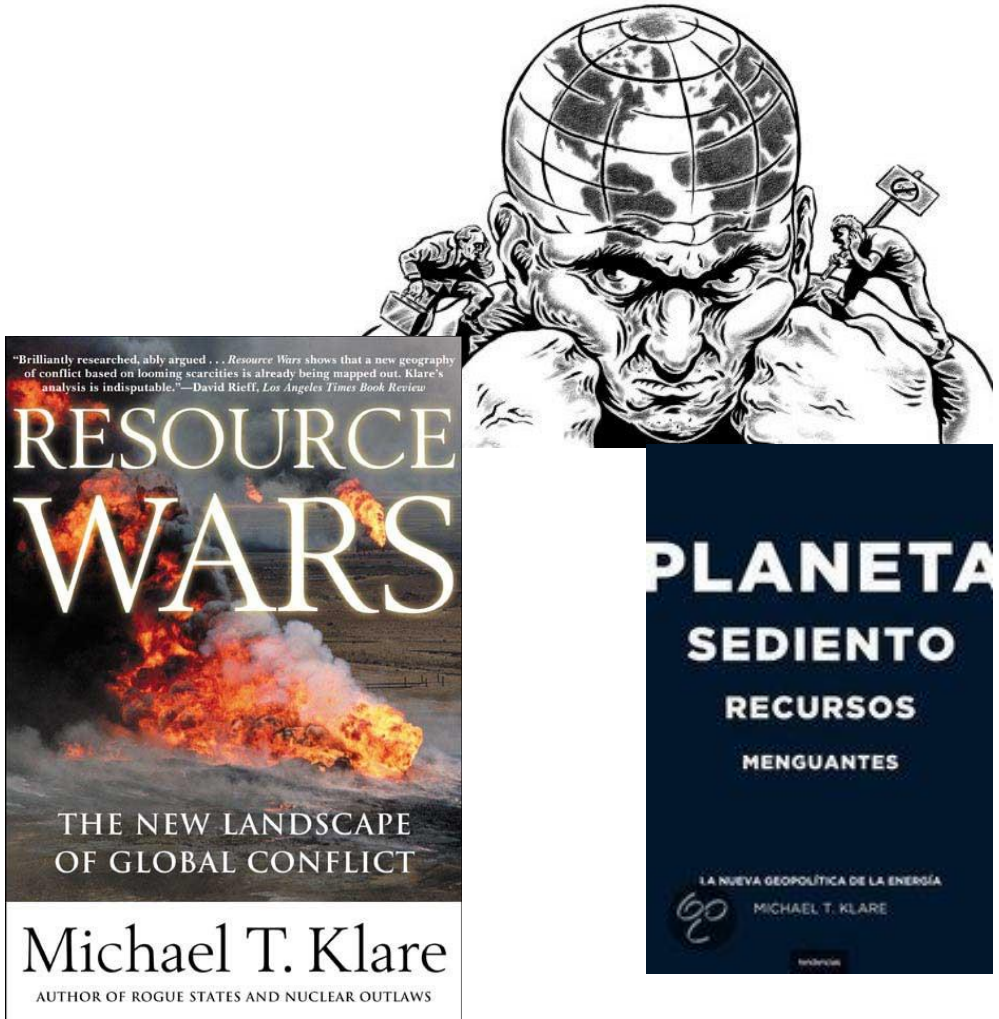
© Sánchez de Rojas 2018

Palabras clave del título

La Crisis del ***Sistema*** *Hídrico* ***Valle del Nilo****, Entre la* ***Guerra****, el* ***Conflicto*** *y la* ***Cooperación****: una aproximación desde la* ***geopolítica de los recursos***

© Sánchez de Rojas 2018

Michael Klare en “La nueva geopolítica de la energía”



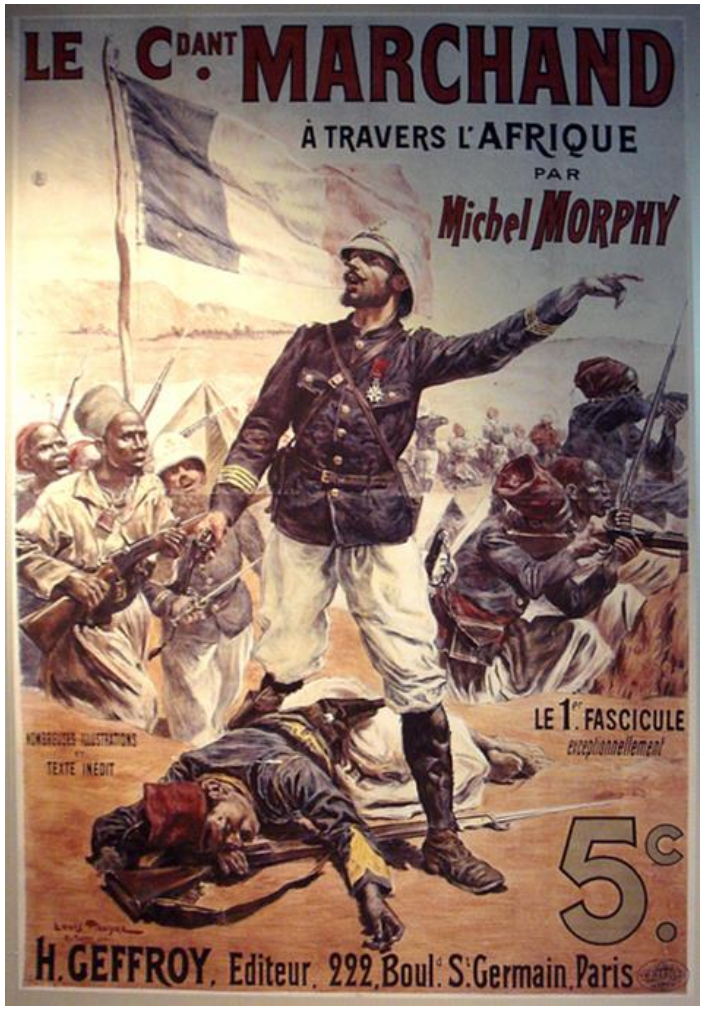
- *“Por geopolítica o competencia geopolítica me refiero a la contienda entre grandes potencias y aspirantes a grandes potencias por el control de territorios, recursos y posiciones geográficas importantes, tales como puertos, canales, sistemas hídricos, oasis y otras fuentes de riqueza e influencia”.*

© Sánchez de Rojas 2018

¿Porque es el agua un recurso geopolítico? Colonización

© Sánchez de Rojas 2018

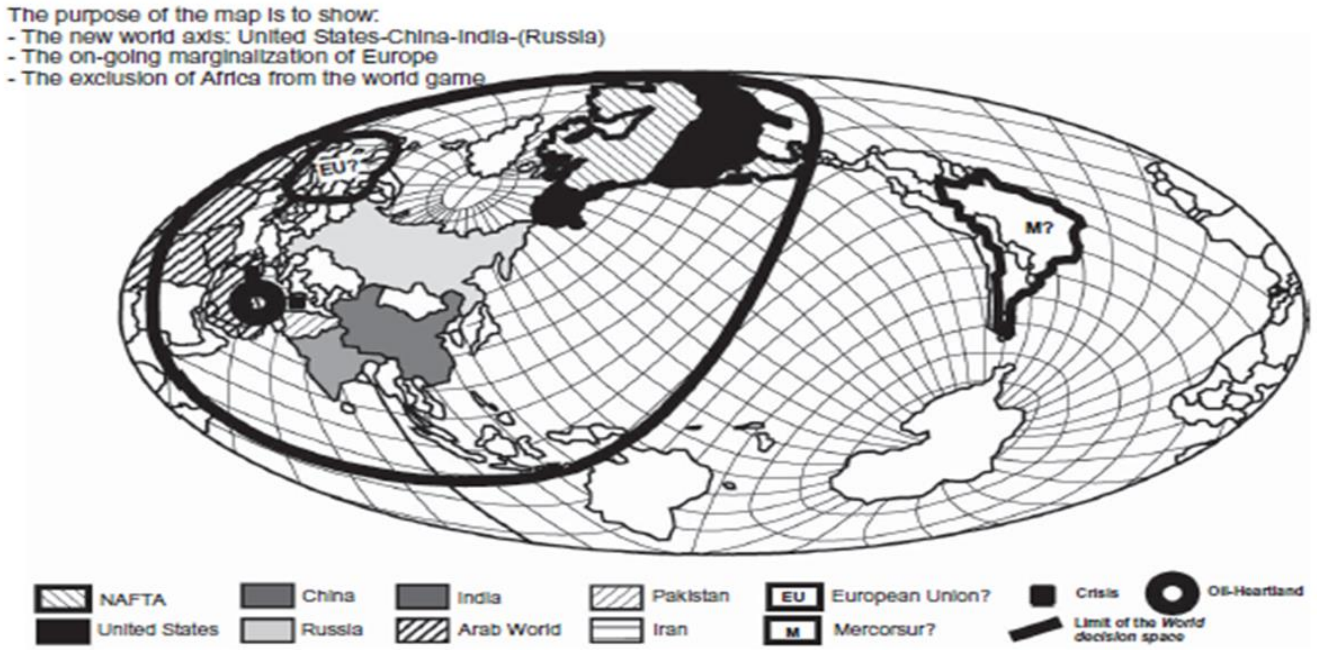
¿Porque es el agua un recurso geopolítico? Colonización



© Sánchez de Rojas 2018

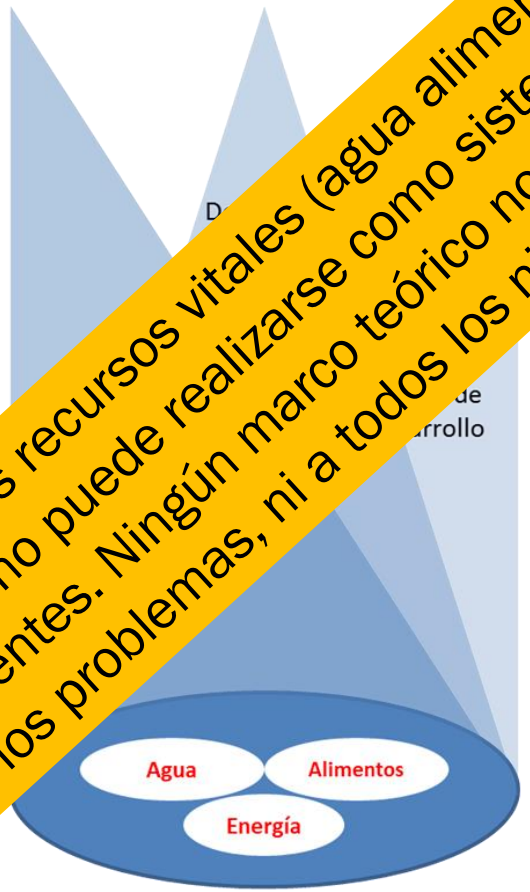
Geopolítica: Kattalin Gabriel-Oyhamburu

- *La proyección de las potencias dependerá cada vez más de su **política de obtención de recursos**.*
- *Estamos en presencia de una nueva configuración: las superpotencias se sienten **más poderosas al controlar estos recursos**.*
- *Esta rivalidad introduce nuevos «lugares», nodos geoestratégicos, que son codiciados tanto por los Estados Unidos, como por China, que ya no buscan establecer su dominio en el «Heartland» o el «Rimland» sino **controlar mediante estrategias flexibles las zonas de alta producción de recursos**.*



© Sánchez de Rojas 2018

nds 2030»



rco para entender el nexo gubernamental de planeamiento

El estudio de los recursos vitales (agua alimento) y energéticos, no puede realizarse como sistemas independientes. Ningún marco teórico nos da respuesta a todos los problemas, ni a todos los niveles de análisis.

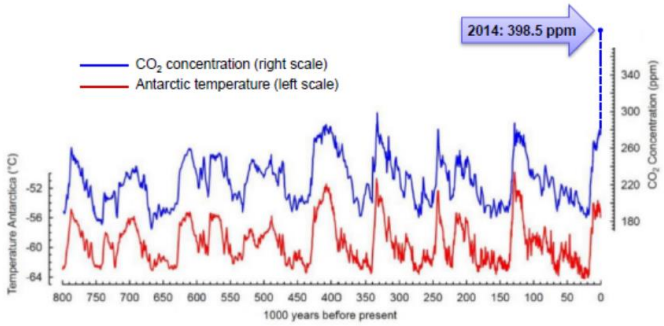
- El «Global Trends 2030», identifica cuatro mega-tendencias: la cuarta de ellas es el «**crecimiento del nexo alimentos, agua y energía**»:
  - ***La demanda de alimentos, agua y energía***, *aumentará en aproximadamente 35, 40, y 50 por ciento, respectivamente, debido a un aumento en la población mundial y los patrones de consumo de una clase media en expansión.*
  - ***El cambio climático*** *empeorará las perspectivas de la disponibilidad de estos recursos críticos.*
  - *No nos dirigimos inevitablemente a* ***un mundo de escasez****, pero tanto los políticos como el sector privado, deben ser proactivos para evitarlo.*
  - *Abordar los problemas relativos a uno de los recursos no será posible sin afectar a la oferta y la demanda de los otros.*

© Sánchez de Rojas 2018

Cambio climático

We entered an interglacial warm period 8,000 years ago, a naturally cyclical event that seems to have had correlated impacts on temperature and CO_2 concentrations over the past million years

RECONSTRUCTION OF ATMOSPHERIC CO_2 CONCENTRATIONS AND ANTARCTIC TEMPERATURES OVER THE LAST 800,000 YEARS[1]



- Within the current major glaciation period, the past million years saw regular interglacial warm periods, initiated by natural variations in the Earth's orbit around the Sun (~100,000 year Milankovitch cycles[2]).
- During these cycles, Antarctic temperatures and variations in global CO_2 concentrations appear closely correlated.
- CO_2-concentration rises do *not* precede temperature rises:
  - Temperature rises are *initiated* by Milankovitch cycles.
  - Warmed oceans naturally release more dissolved CO_2 into the atmosphere, causing CO_2 concentrations to increase.
  - Induced greenhouse effect amplifies the initial warming as part of a positive feedback loop.
  - Overall, about 90% of the temperature rise is estimated to occur *after* the CO_2 increase[3].
- We are currently in an interglacial warm period that started ~8,000 years ago.
- CO_2 concentrations have increased rapidly since the Industrial Revolution and are now higher than at any time over the past million years.

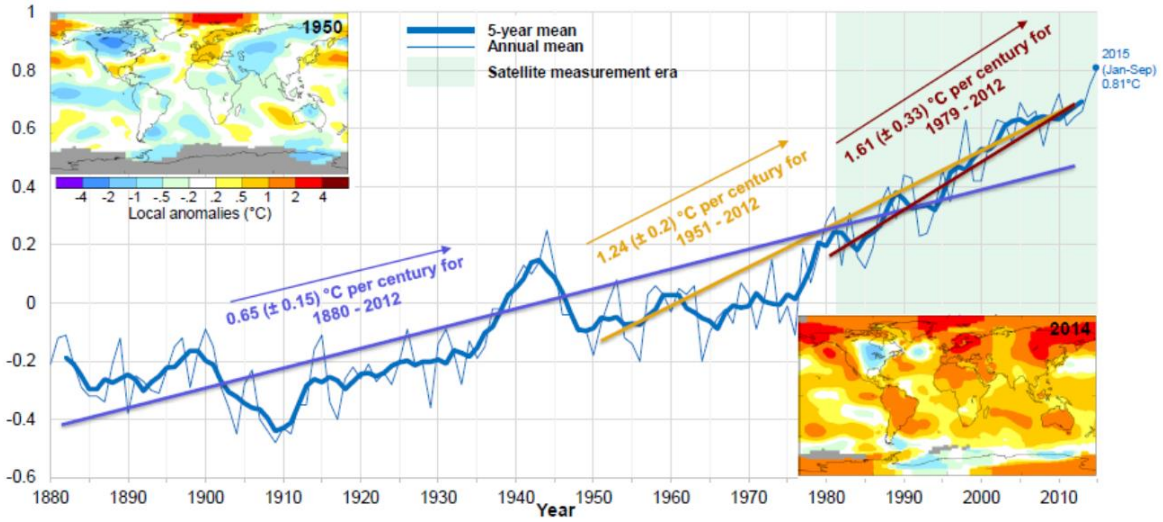
Note: [1] The solid lines are reconstructions based on data from air bubbles contained in the Vostok ice cores – the oldest direct reconstruction of the Earth's climate. The dashed blue line indicates recent atmospheric measurements. [2] The Milankovitch theory describes the collective effects on the Earth's climate of cyclical changes in Earth's orbit around the Sun. For each cycle, it took an average 5,000 years for temperatures to rise by 4-7°C and for the global average CO_2 concentrations to rise by ~80 ppm.

Source: Graph: adapted from IPCC (2007), "AR4-WGI"; [3] Shakun et al. (2012), "Global warming preceded by increasing carbon dioxide concentrations during the last deglaciation"

17

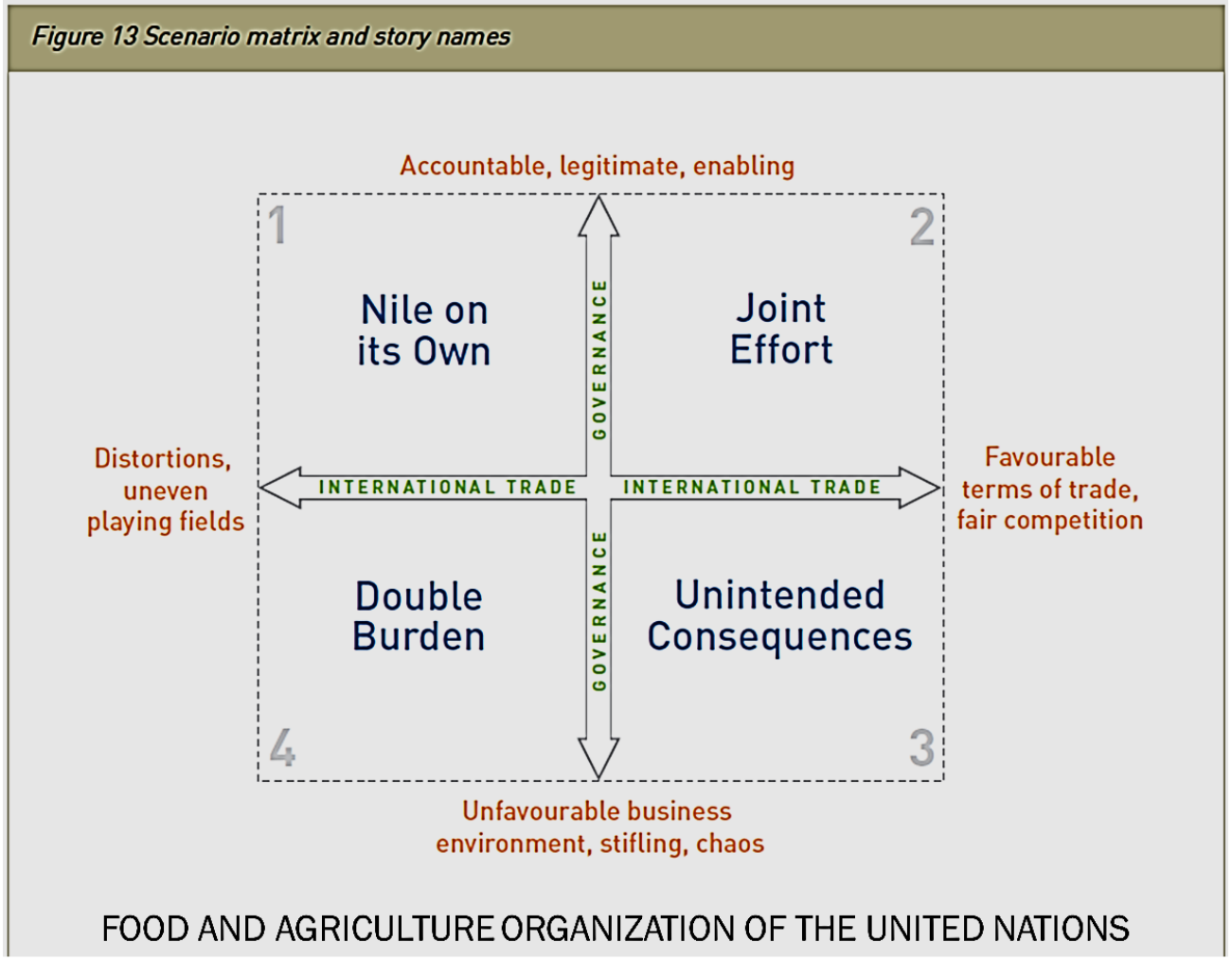
MEASURED CHANGES IN GLOBAL MEAN SURFACE TEMPERATURE (GMST), LAND AND SEA COMBINED

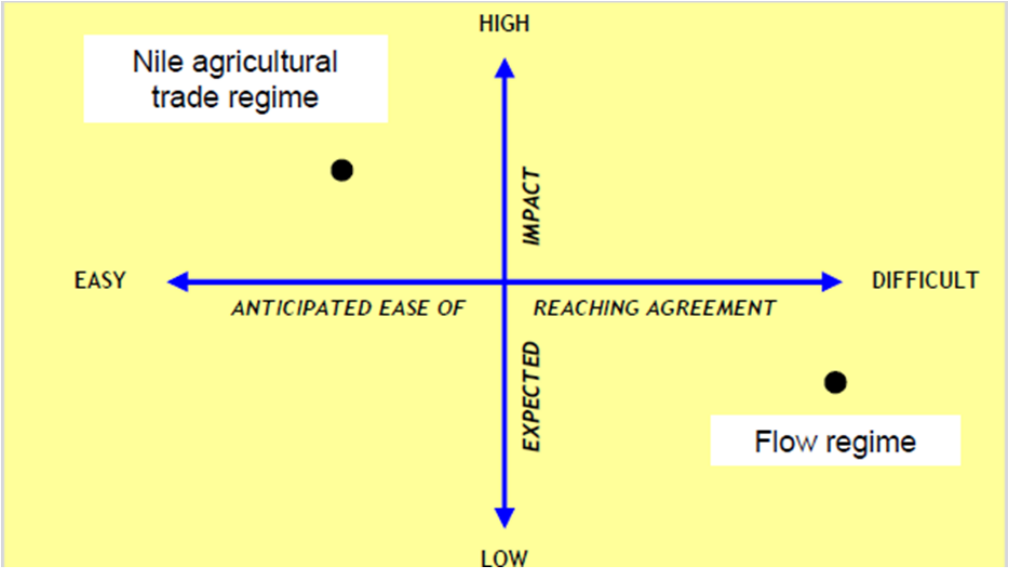
Anomalies relative to 1951-80 average (°C)



© Sánchez de Rojas 2018

Documento de reflexión de la FAO sobre escenarios en el Valle del Nilo





Supporting a Negotiation Process

© Sánchez de Rojas 2018

Hidro-hegemonía: El Valle del Nilo

Al estudiar el rio como sistema, es interesante introducir el concepto de hidro-hegemonía.

- Las asimetrías de poder da claramente ventaja a un actor de la cuenca sobre los demás. Sería el caso de Egipto.
- El uso de la fuerza (coerción) o consentimiento (atracción), junto con desarrollo de nuevas ideas en una cuenca, es mucho más determinante para el resultado que la propia ley internacional del agua, la etica de compartir, o la posición que se ocupa en la cuenca

Con las estrategias contra-hegemónicas, la parte aparentemente desfavorecida, puede equilibrar el campo de juego o cambiar sus reglas.

- Etiopía, por ejemplo, puede emplear su capacidad de negociación en forma de diplomacia activa o reactiva, de cooperación estratégica, o la movilización de fondos para ampliar sus opciones en el Nilo.
- Sudán podría utilizar su especial situación en el centro de la corriente y su carácter de potencia intermedia entre las estrategias hegemónicas egipcias y las estrategias contra hegemónicas etíopes

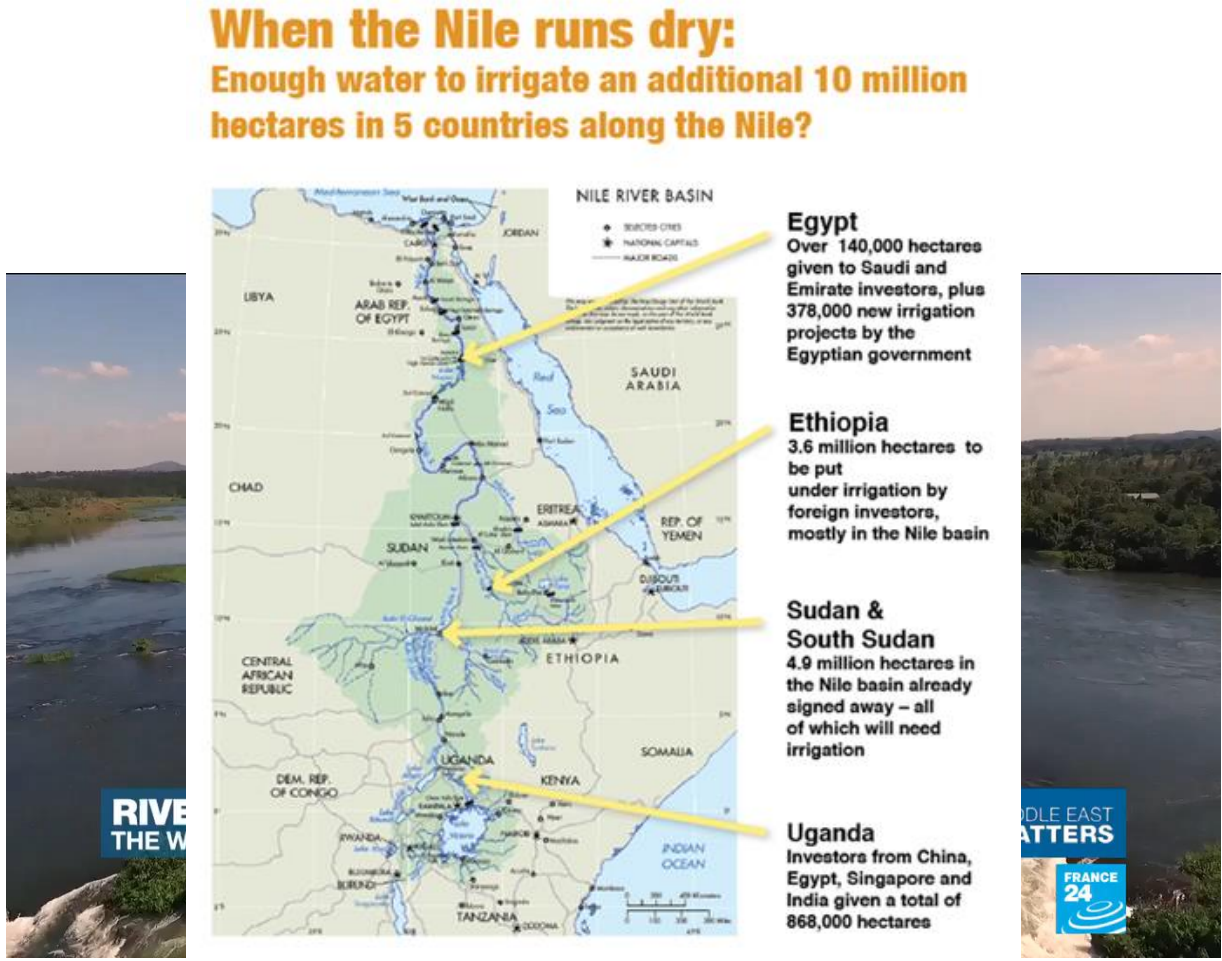
© Sánchez de Rojas 2018

La Cuenca del Nílo

- La cuenca alta del Nilo incluye la mayor parte de Uganda, Ruanda y Burundi, pero solo partes muy pequeñas de Kenia, Tanzania y República Democrática del Congo.
- El río Nilo se alimenta de dos sistemas principales dentro de la cuenca: el **Nilo Blanco**, con sus fuentes en la meseta ecuatorial de los Grandes Lagos (Burundi, Ruanda, Tanzania, Kenia, República Democrática del Congo y Uganda), y el
- **Nilo Azul**, con sus fuentes en el Tierras altas de Etiopía.
- Ambas fuentes surgen en regiones extensas que reciben una **precipitación anual promedio de más de 1000 mm**;
- Los flujos dominantes del Nilo provienen de Etiopía, alrededor del 85%.

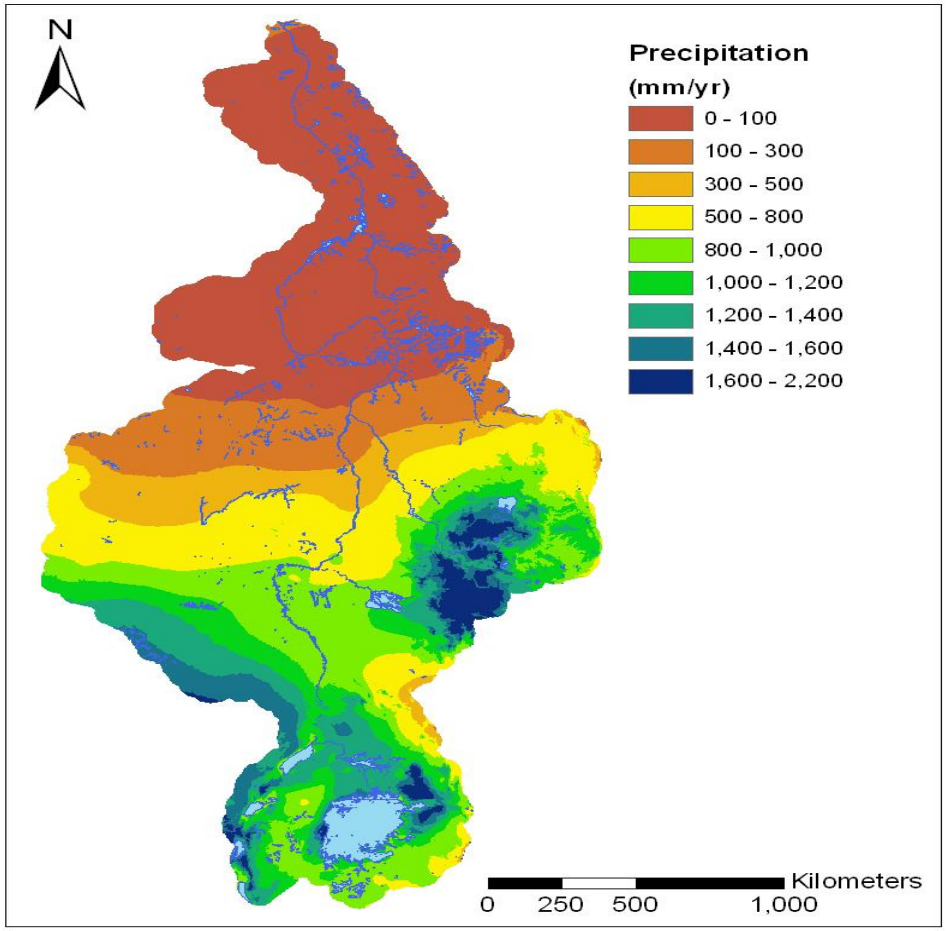
© Sánchez de Rojas 2018

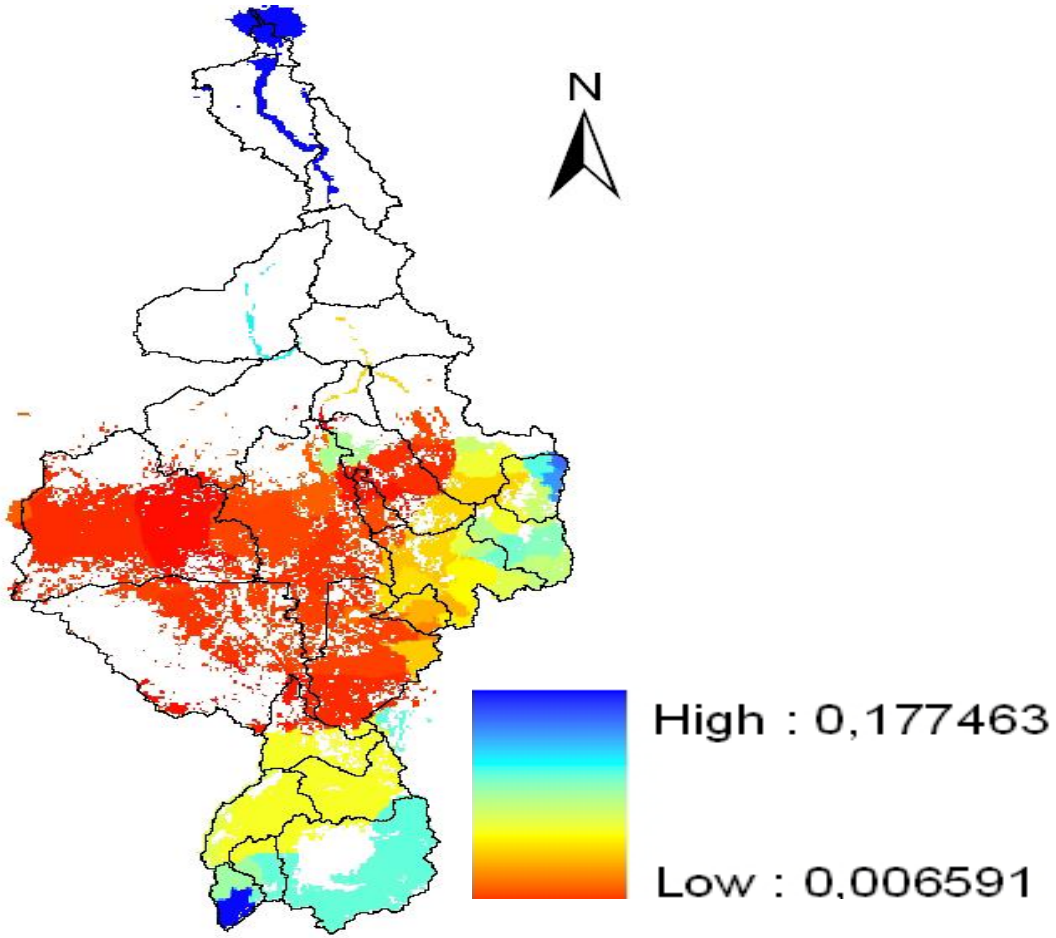
El sistema hídrico Nilo



© Sánchez de Rojas 2018

Precipitaciones -- Productividad





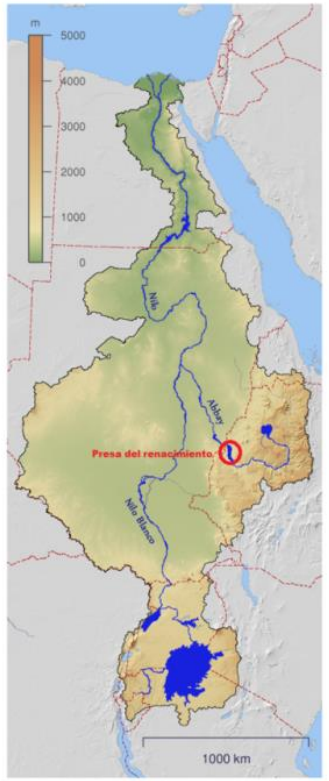
© Sánchez de Rojas 2018

Conflicto por la distribución: escasez relativa

Los sistemas fluviales de los ríos **Éufrates, Nilo y Ganges** se caracterizan por un flujo que , aunque grande en la cuenca alta, se reduce drásticamente en la cuenca baja.

- Las necesidades de los Estados situados en la cuenca baja no se están cubriendo satisfactoriamente.
- Esto se da con frecuencia con la construcción de presas, embalses o las obras de riego extensas que reducen la disponibilidad de agua.
- Algunos ejemplos son el proyecto de presas en Anatolia en Turquía, en las tierras altas de Etiopía o la construcción de la presa de Farakka en la India.
- Nos encontramos con un conflicto en torno a la distribución en el que el flujo de agua a las regiones de la cueca baja se ve seriamente obstaculizado.

Conflictos del Agua: Helga Haftendorn



Los conflictos pueden surgir por el uso de los recursos hídricos comunes.

- Sería conveniente distinguir entre **los conflictos por el uso, y el conflicto por la contaminación**. Un conflicto de uso, por ejemplo, podría ser la construcción de una estación hidroeléctrica en el curso superior de un río.
- La posibilidad de conflicto aumenta en los casos en que esta **construcción tenga consecuencias perjudiciales para los estados situados en el curso bajo**,
- La situación se hace más pronunciada cuando **los estados situados en el curso inferior niegan su consentimiento** para dicha construcción debido a los temores de , por ejemplo, la escasez de agua

© Sánchez de Rojas 2018

Thomas Homer-Dixon las guerras por el agua

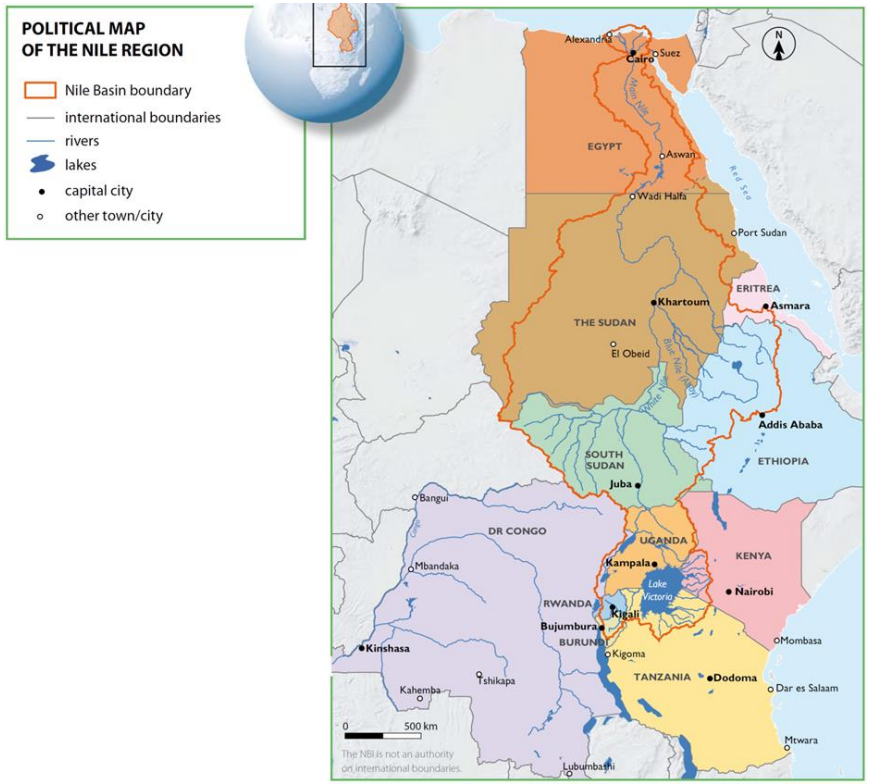
- Para Thomas Homer-Dixon (1995) las guerras por el agua sólo son probables cuando se dieran un conjunto limitado de circunstancias:
  - ***el país de la cuenca baja debe ser altamente dependiente*** *del agua para su bienestar nacional;*
  - ***el país de la cuenca alta debe ser capaz de restringir el caudal del río;***
  - ***Hay un historial de conflicto entre los dos países;***
- y, lo más importante, el país de la cuenca baja debe ser militarmente más fuerte que el país aguas arriba.

- El ejemplo más obvio para Homer-Dixon es el Nilo:
  - ***Egipto es totalmente dependiente de las aguas del río,***
  - ***tiene relaciones históricamente turbulentas con sus vecinos de aguas arriba Sudán y Etiopía. Y***
  - ***es mucho más poderoso que cualquiera de los dos.***
- Egipto ha amenazado varias veces con ir a la guerra para garantizar un suministro adecuado de las aguas del Nilo.

© Sánchez de Rojas 2018

El problema de la «presa del Renacimiento» energía y algo más

- cerca de la frontera con Sudán, en el Nilo Azul, será la más grande de África, capaz de producir 6.000 megavatios de energía. Pero además, la presa tendrá 250 metros de altura, creara un lago que almacenará 72 mil millones de metros cúbicos de agua.
- Etiopía prevé cultivar millones de feddans con este agua. Ya ha vendido un millón de feddans a la compañía saudí Savola para cultivar girasoles y 1,6 millones de feddans a una compañía agrícola de los EE.UU.
- El agua que se utiliza, así como la almacenada en el lago, antes fluía a través de Egipto.
- Egipto podría sufrir la pérdida de un 20 por ciento de su cuota de 55,5 mil millones de metro cúbicos cuando se construya la Presa Renacimiento».



© Sánchez de Rojas 2018

El problema de la «presa del Renacimiento» energía y algo más

- *Por su capacidad de almacenamiento de la presa podría causar terremotos leves, que junto las lluvias fuertes, el gran flujo de agua y ser un suelo rico en basalto, no se pueda descartar la posibilidad de colapso.*
- *Addis Abeba puso la primera piedra de este proyecto, con una capacidad de embalse de 11 millones de metros cúbicos al año, el 2 de abril de 2011.*
- *las opciones más tradicionales para Egipto como apelar a naciones unidas, requeriría tiempo, del que no se dispone.*
- *había que buscar la solución alternativa: proyectos en la región del alto Nilo, que aporten soluciones integrales a «nivel de valle»*

© Sánchez de Rojas 2018

Incertidumbres sobre el futuro del río Nilo.

- Egipto y Sudán desean mantener el acuerdo de 1959
- Los países de la cueca alta rechazan el acuerdo de 1959 – Quieren agua para el desarrollo económico
- Creciente población y de la demanda de agua.
- La Iniciativa de la Cuenca del Nilo (NBI, por sus siglas en inglés) enfatiza el "beneficio de compartir", en lugar de "competir por el agua"
- Acuerdo Marco Cooperativo del Nilo para toda la cuenca incierto.

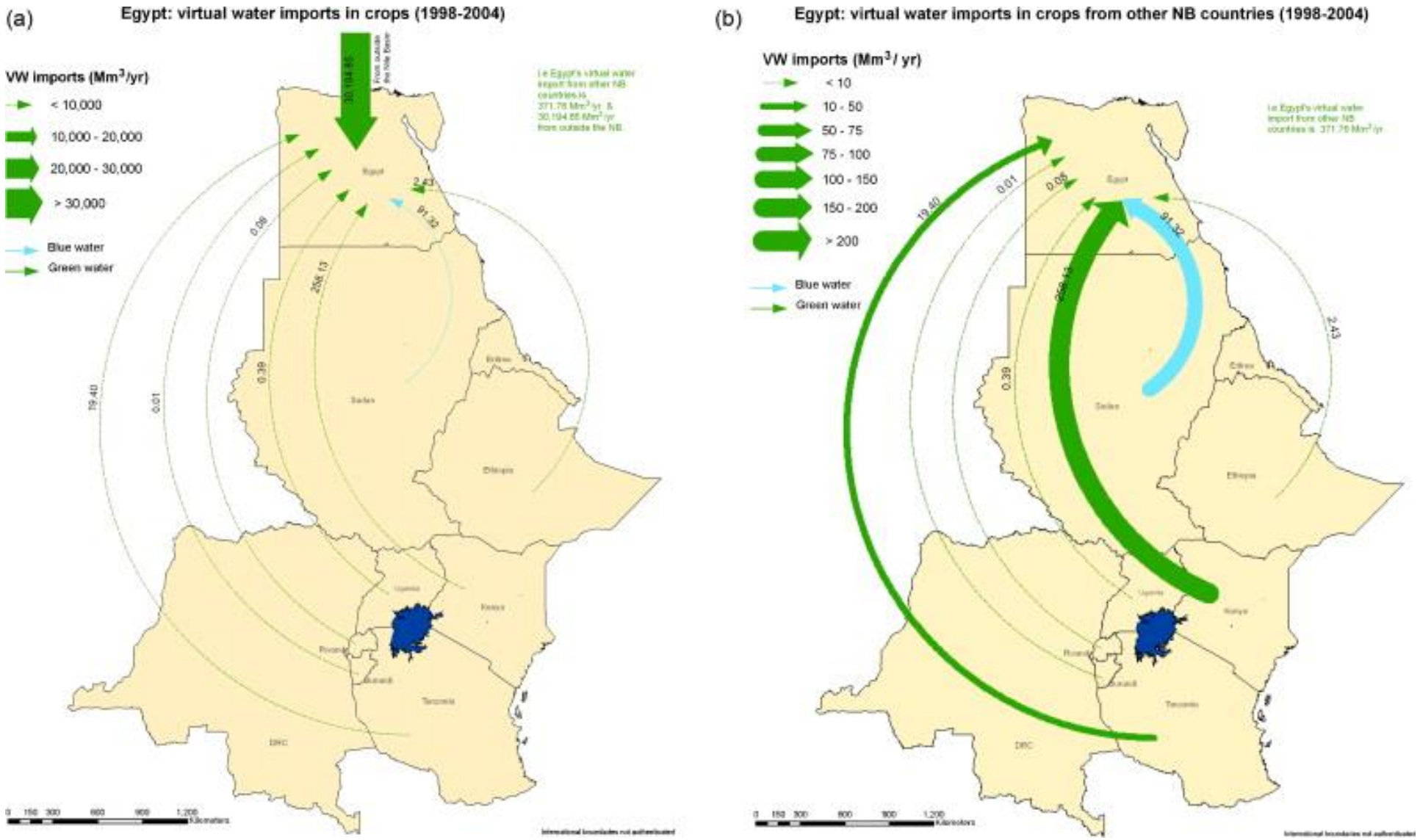
© Sánchez de Rojas 2018

Las soluciones sistémicas: ¿agua virtual?

- La huella hídrica de una nación es un indicador útil de la demanda que impone a los recursos hídricos globales
- El agua virtual es una herramienta esencial para calcular el uso real de agua de un país
- En Egipto, las pérdidas de agua en el sector agrícola son muy grandes en comparación con las pérdidas en usos industriales y domésticos
- Es muy importante tener en cuenta el concepto de agua virtual cuando se discute el tema de la racionalización del uso del agua

© Sánchez de Rojas 2018

Las Soluciones sistémicas: ¿agua virtual?



© Sánchez de Rojas 2018

Malin Falkenmark: La amenaza de «hidrocidio»

- El enfoque predominante en la gestión del agua ha sido ***garantizar el suministro de agua*** para los diferentes sectores de la sociedad.
  - *Comparativamente se ha tenido menos preocupación con lo que sucede con el agua después de su uso. La eliminación de las **aguas residuales**, que no son tratadas en muchas partes del mundo, ha dado lugar a **impactos negativos considerables en los ecosistemas acuáticos***
  - *Un rápido **crecimiento industrial en las regiones semiáridas** (donde el efecto de dilución se limita durante la estación seca) es particularmente problemático porque se requieren volúmenes de agua relativamente grandes, y el volumen de los efluentes es correspondientemente grande.*
- **Además de los dilemas de agotamiento de ríos y aguas subterráneas, el valle del Nilo se enfrenta ahora al problema de la expansión de la contaminación del agua**

© Sánchez de Rojas 2018

Los proyectos domésticos sobre agua

Existen desde hace mucho tiempo y pueden aportar cantidades considerables de agua. En el caso de Egipto:

- ***La purificación de agua de escorrentía agrícola:*** puede producir cinco mil millones de metros cúbicos adicionales al año.
- Otro cinco mil millones podrían obtenerse de los ***recursos hídricos subterráneos***, en particular en el desierto occidental.
- ***Los programas de conservación y de gestión del agua, el desarrollo de sistemas riego y de aguas residuales, y las medidas para prevenir la contaminación del agua***, permitirían incorporar otros nueve mil millones de metros cúbicos de agua disponibles por año

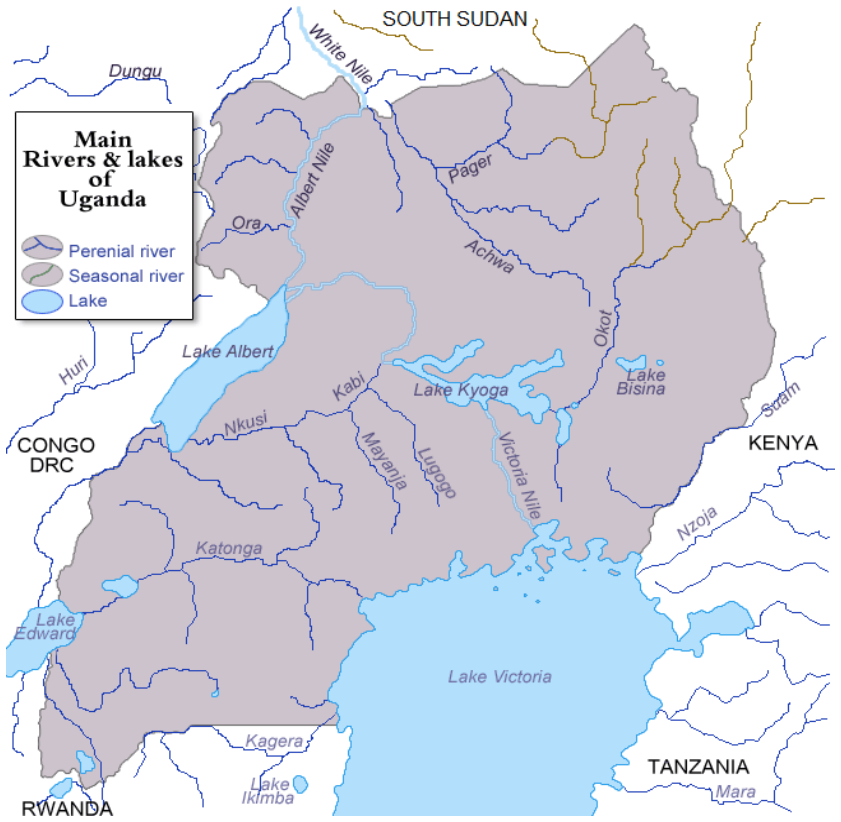
© Sánchez de Rojas 2018

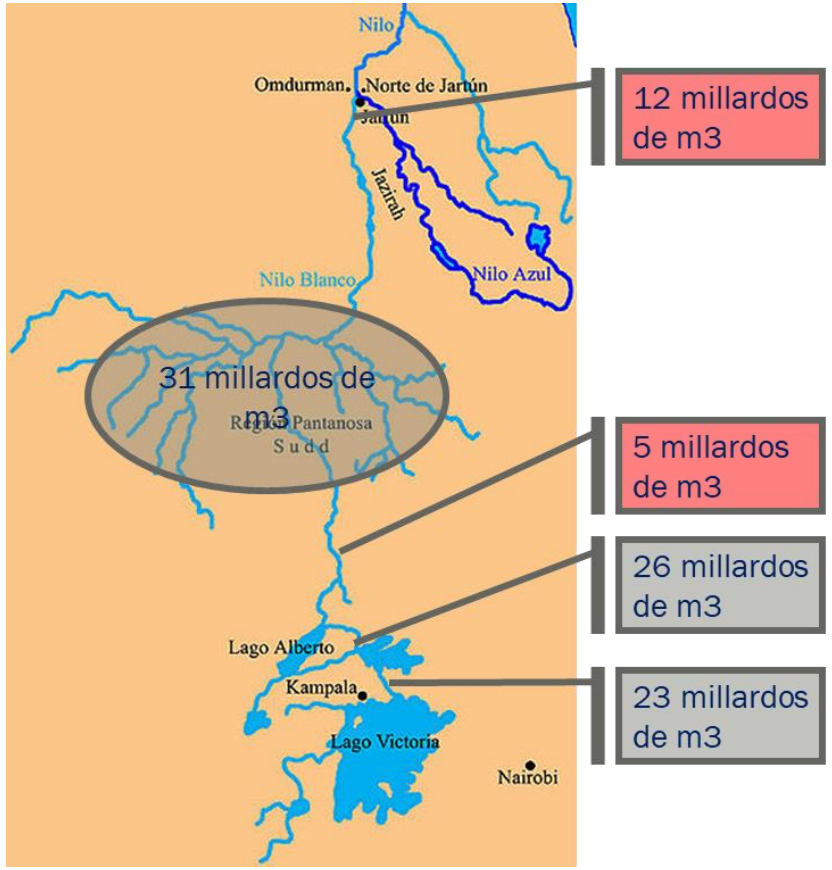
Pérdidas por evaporación

- El agua dulce en el río Nilo y sus afluentes, unos 100 mil millones de metros cúbicos por año, es un recurso importante, ***pero no el principal recurso hídrico de la cuenca en su conjunto.*** Otros recursos hídricos disponibles incluyen el ***agua subterránea*** en los acuíferos a los que tienen acceso los ribereños respectivos, y el ***agua del suelo (agua verde)***
- *Una de las principales causas de la pérdida de agua es la evaporación de cuerpos de agua, como el lago Victoria, y los altos niveles de evapo-transpiración en los humedales del sur de Sudán.* Este último ***reduce el flujo del Nilo Blanco en Jartum al 50 por ciento de la salida del lago Victoria***. En contraste, el agua dulce en el Nilo Azul y el Atbara de Etiopía fluye rápidamente hacia Sudán y Egipto y es menos propensa a la pérdida por evaporación.
- ***Las pérdidas por evaporación son considerables***; por ejemplo, se ha registrado una tasa de evaporación de tres metros de profundidad por año en el lago Nasser / Nubia,.

© Sánchez de Rojas 2018

Pérdidas por evaporación: El Nilo Blanco





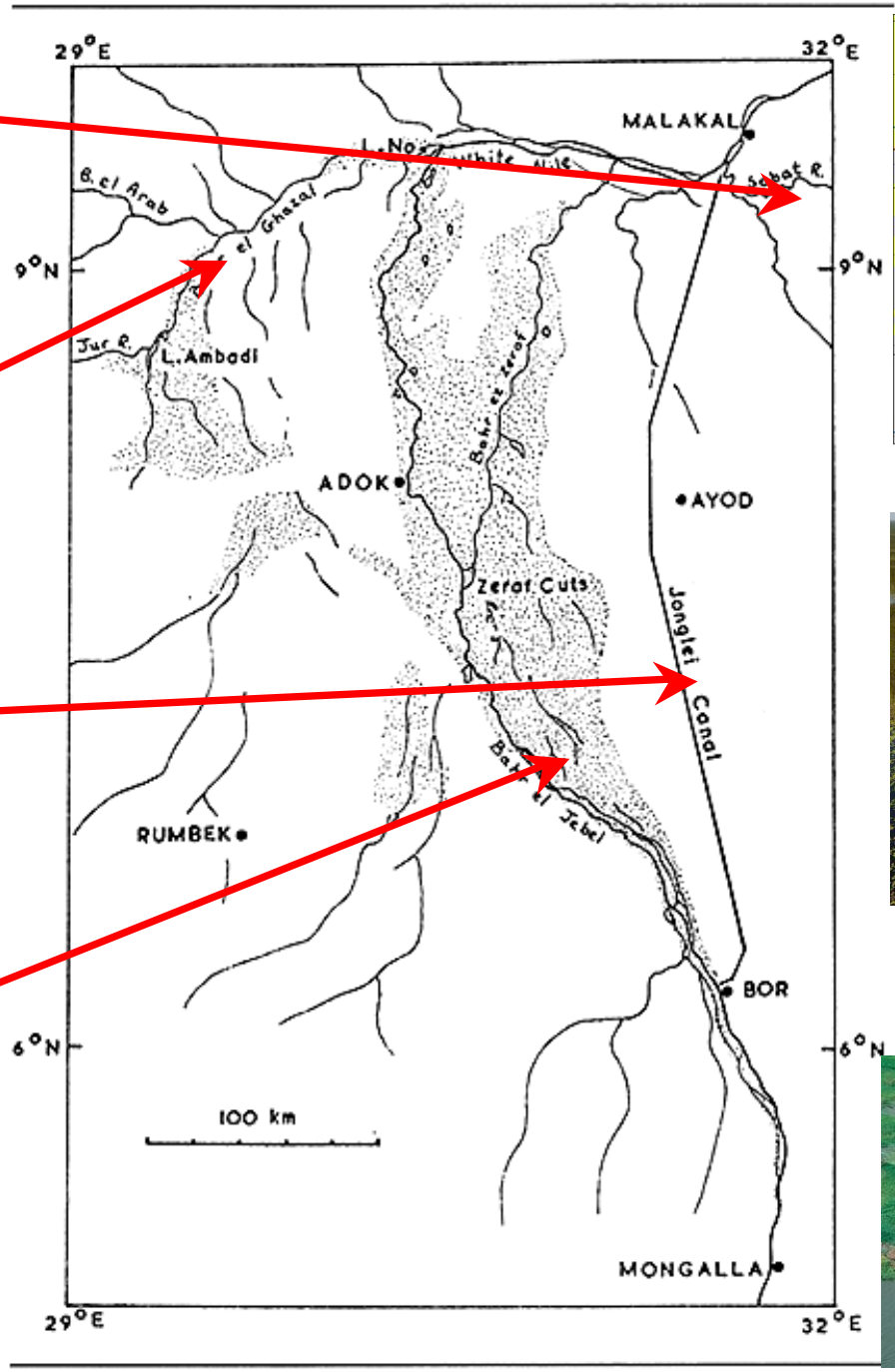
© Sánchez de Rojas 2018

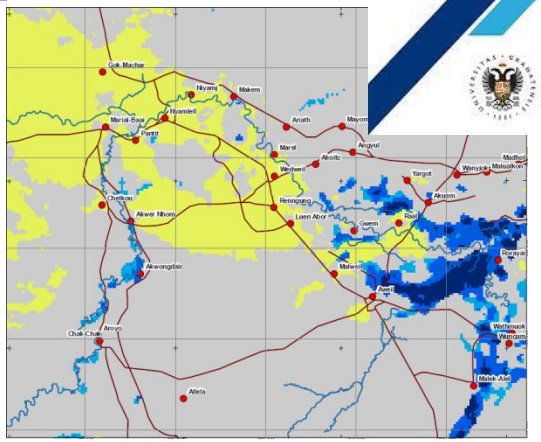
6 millardos m3 proyecto Al-Baro-Okobar en el río Sobat

7 millardos m3 sistema Bahr Al-Ghazal

7 millardos m3 proyecto Canal Jonglei

4 millardos m3 del drenaje de la zona pantanosa Sudd





© Sánchez de Rojas 2018

© Sánchez de Rojas 2018