

GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DOMINICANA

ECONOMÍA, PLANIFICACIÓN  
Y DESARROLLO

# Brecha y Riesgo Hídrico en el Territorio Nacional

Socialización del Compromiso para  
un Pacto Por el Agua con el Sector  
Académico

GABINETE DEL SECTOR AGUA

**Ing. Gilberto Reynoso S.**

Director Ejecutivo Gabinete del Sector Agua

# Contexto general

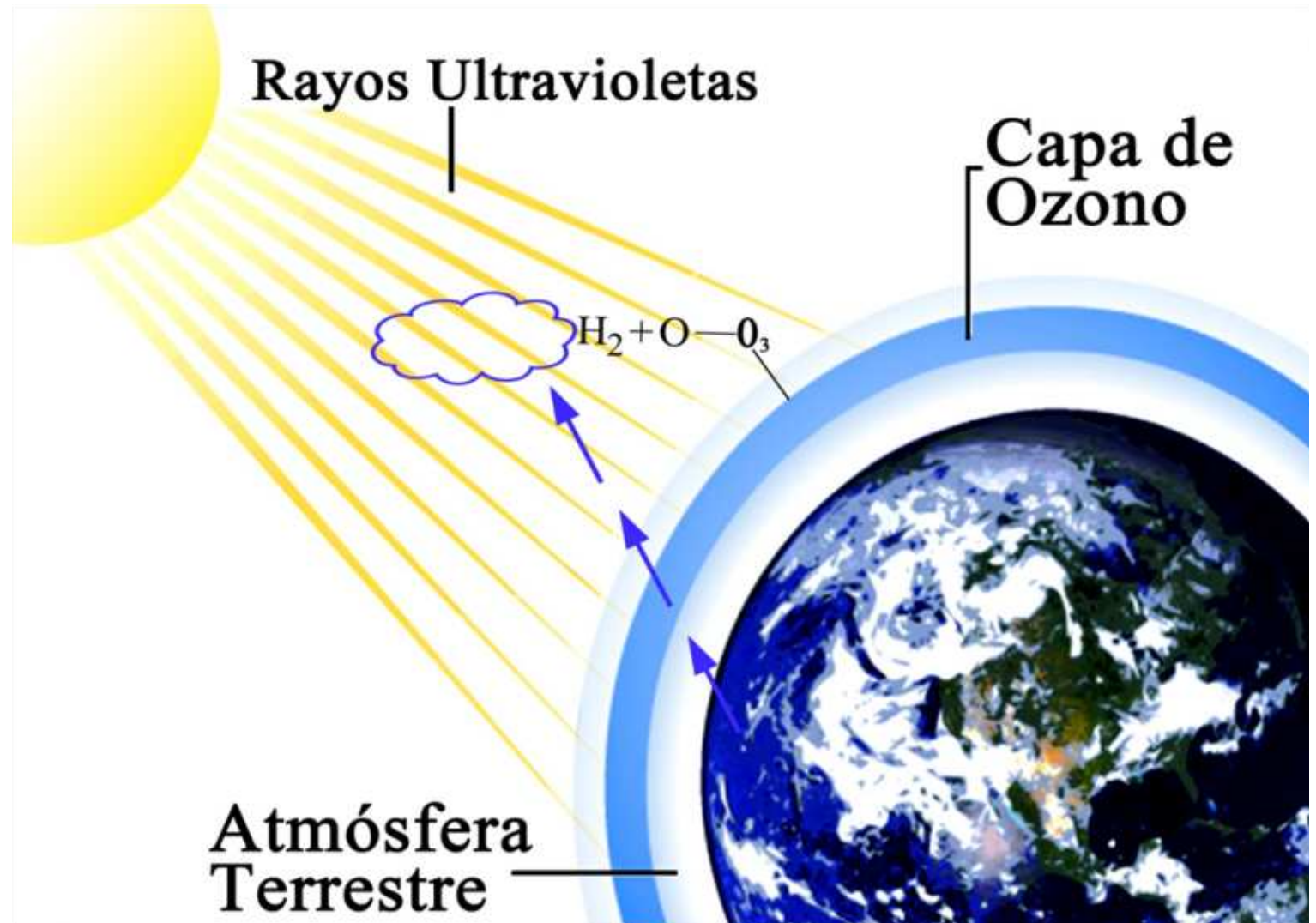
---

## El agua recurso critico:

- El agua es el recurso critico para el desarrollo de las sociedades en el siglo XXI.
- La ONU (Johannesburgo, 2002), coloco en primer lugar al agua como recurso básico para el desarrollo sostenible.
- En el 1993, la ONU establece el 22 de Marzo como El DÍA MUNDIAL DEL AGUA, para significar la importancia que reviste el tema y su permanente actualización.
- En el 1968, se redacto en Estrasburgo la CARTA DEL AGUA de Europa, con los doces principios básicos para la gestión adecuada del Agua.



# El Agua y la Vida

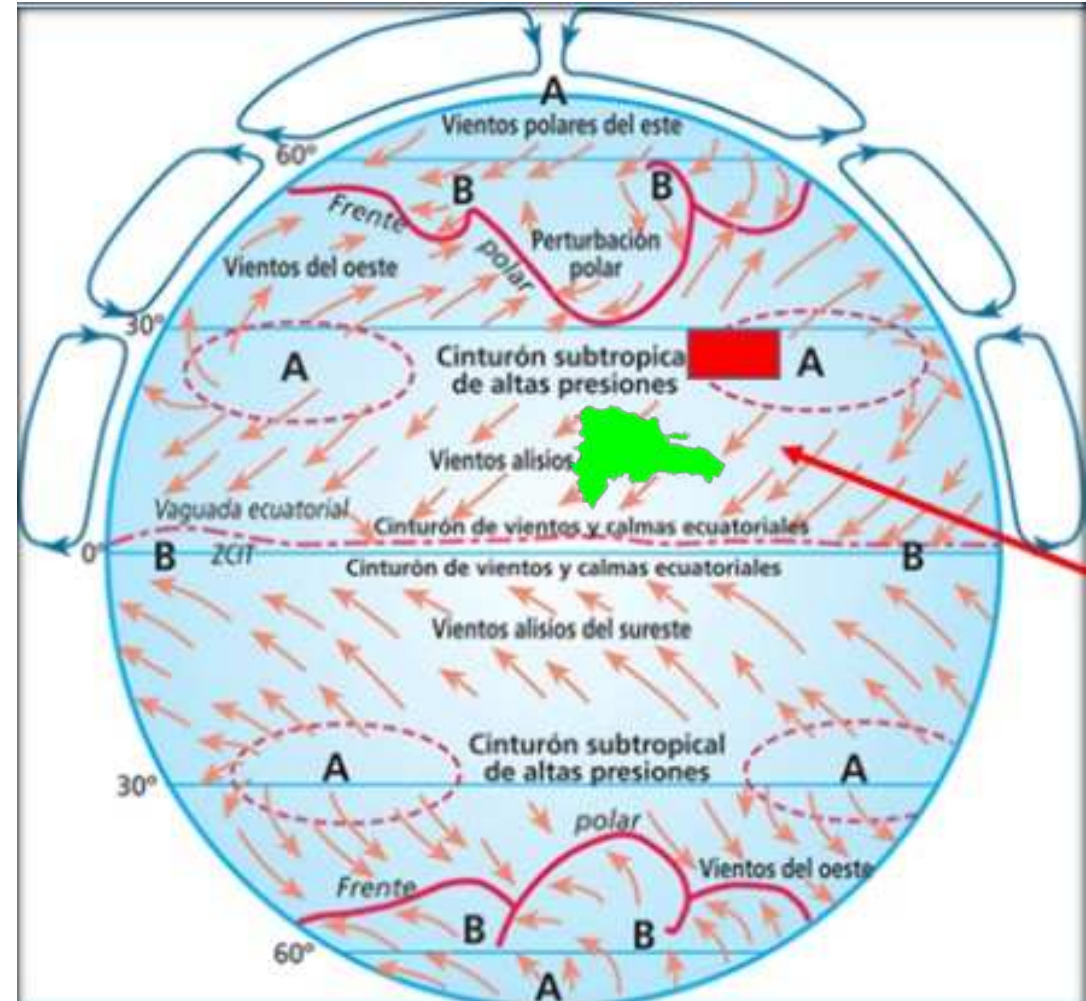


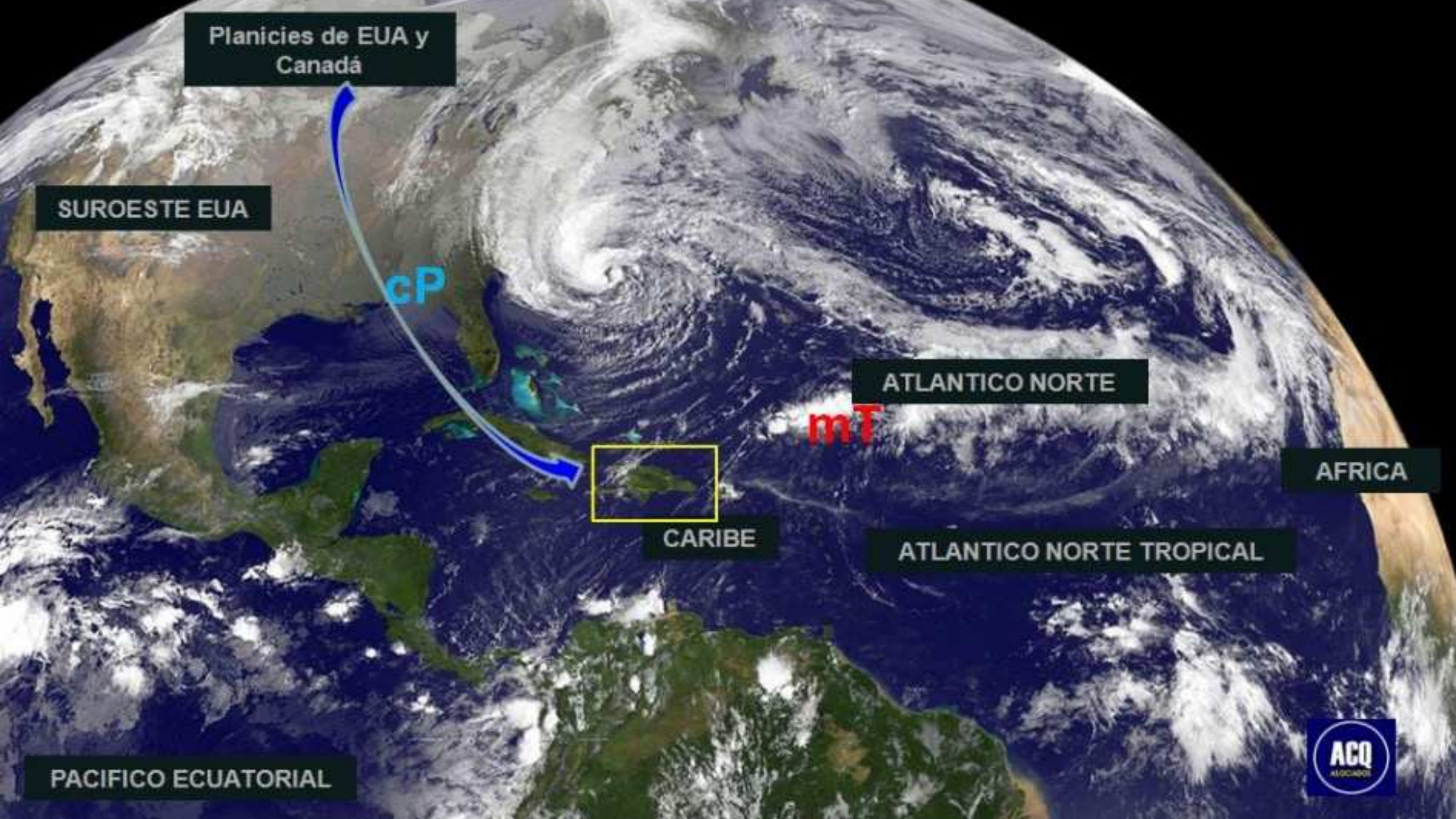


# **Marco Físico para la Disponibilidad de los Recursos Hídricos Nacionales**

El régimen pluviométrico de la Isla Hispaniola esta determinado por los siguientes factores:

# Ubicación Geográfica





Planicies de EUA y Canadá

SUROESTE EUA

cP

ATLANTICO NORTE

AFRICA

mT



CARIBE

ATLANTICO NORTE TROPICAL

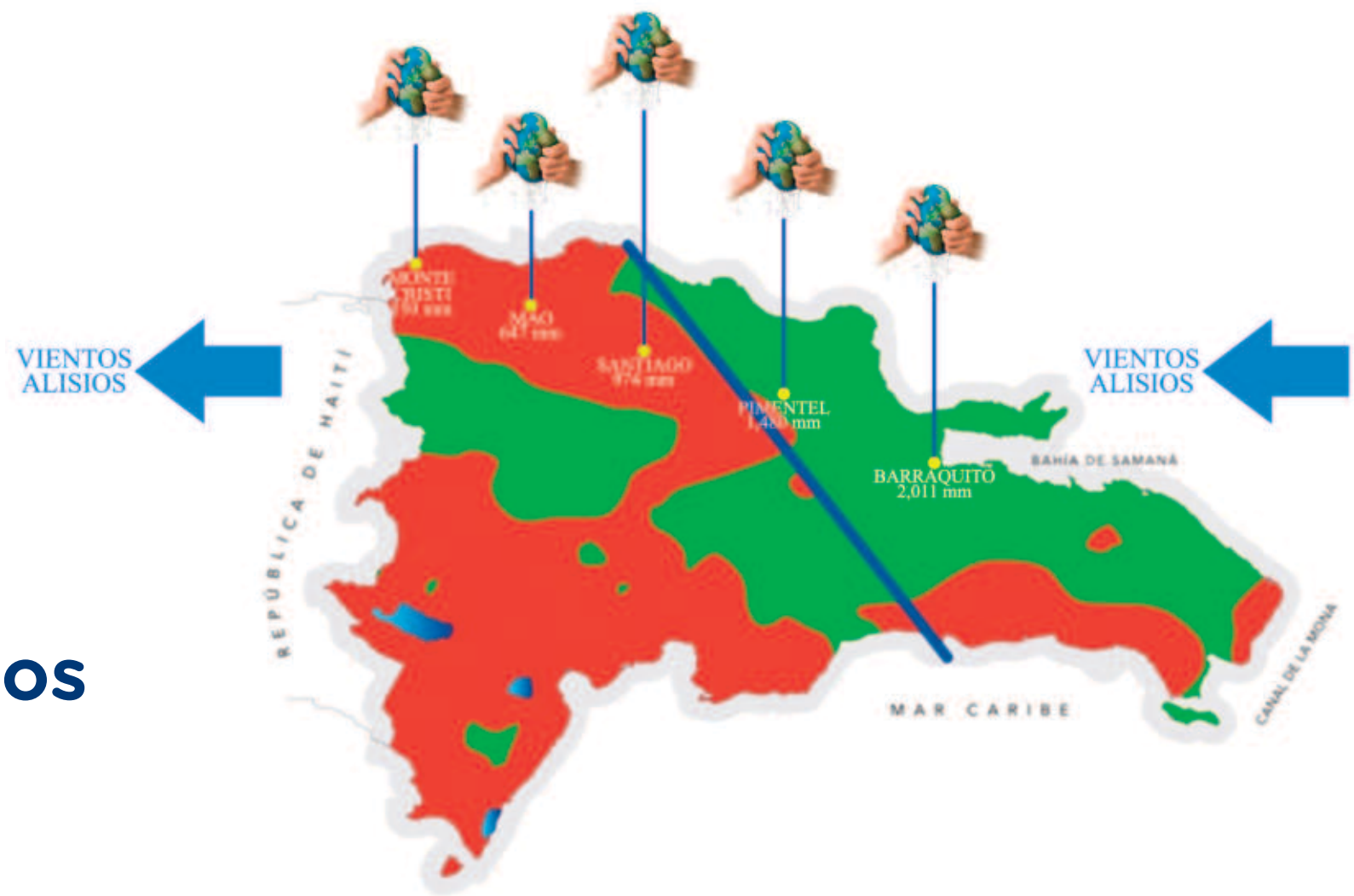
PACIFICO ECUATORIAL



# La Orografía

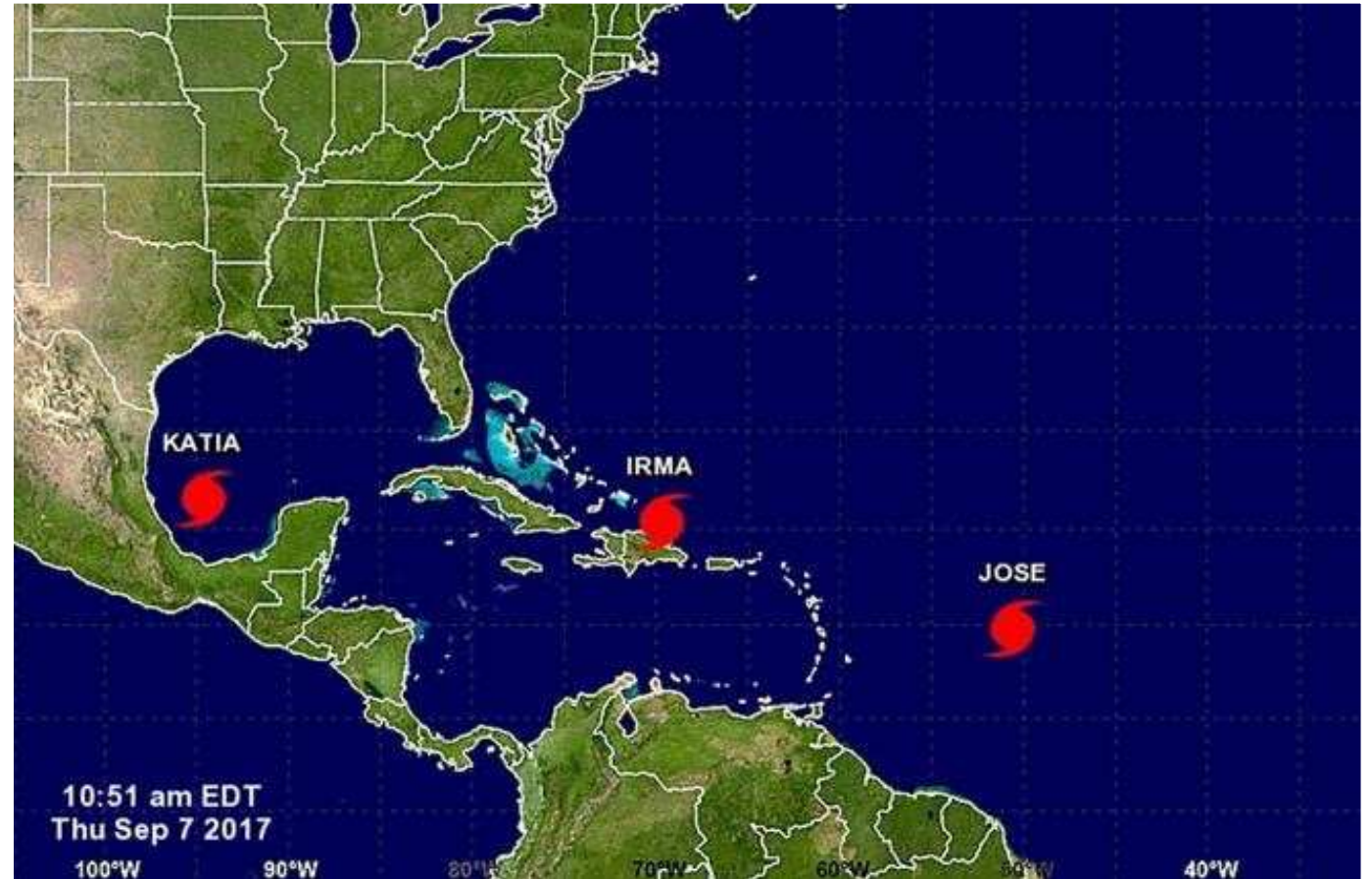


# El flujo permanente de circulación de los vientos Alisios

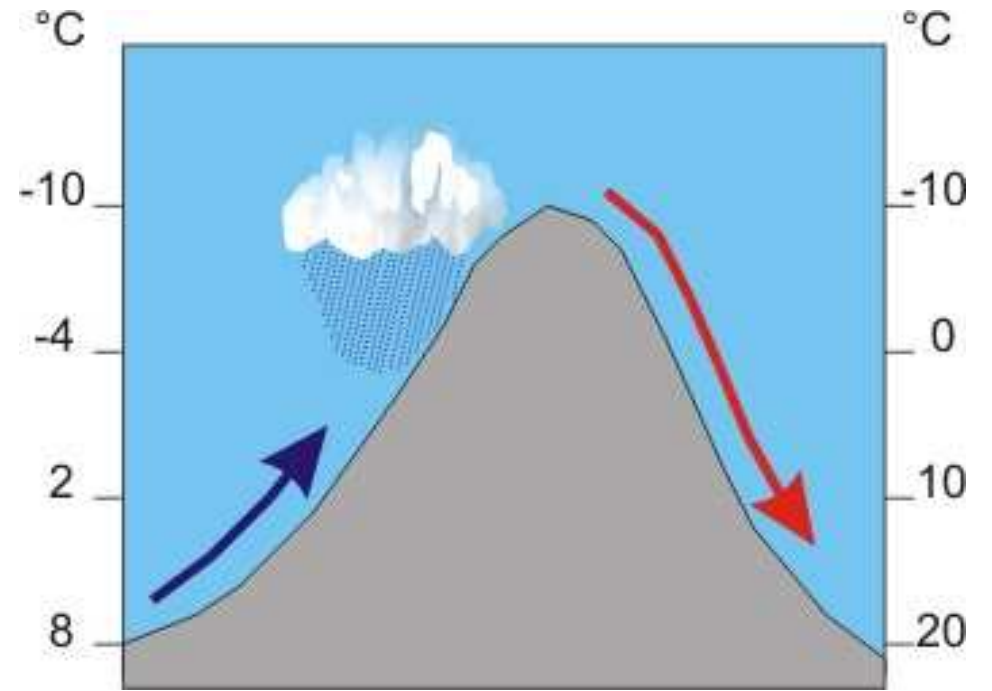




# Los fenómenos meteorológicos de desplazamiento



# Ascenso por calentamiento del aire sobre los valles y llanuras



# La Radiación Solar

---

- Es la responsable de los procesos que determinan el ciclo hidrológico y la conformación del clima mundial y local.
- En República Dominicana la radiación solar aumenta de Este a Oeste con máximo valores hacia la zona fronteriza.



# Balance Hídrico Climático promedio anual en el Mundo y República Dominicana

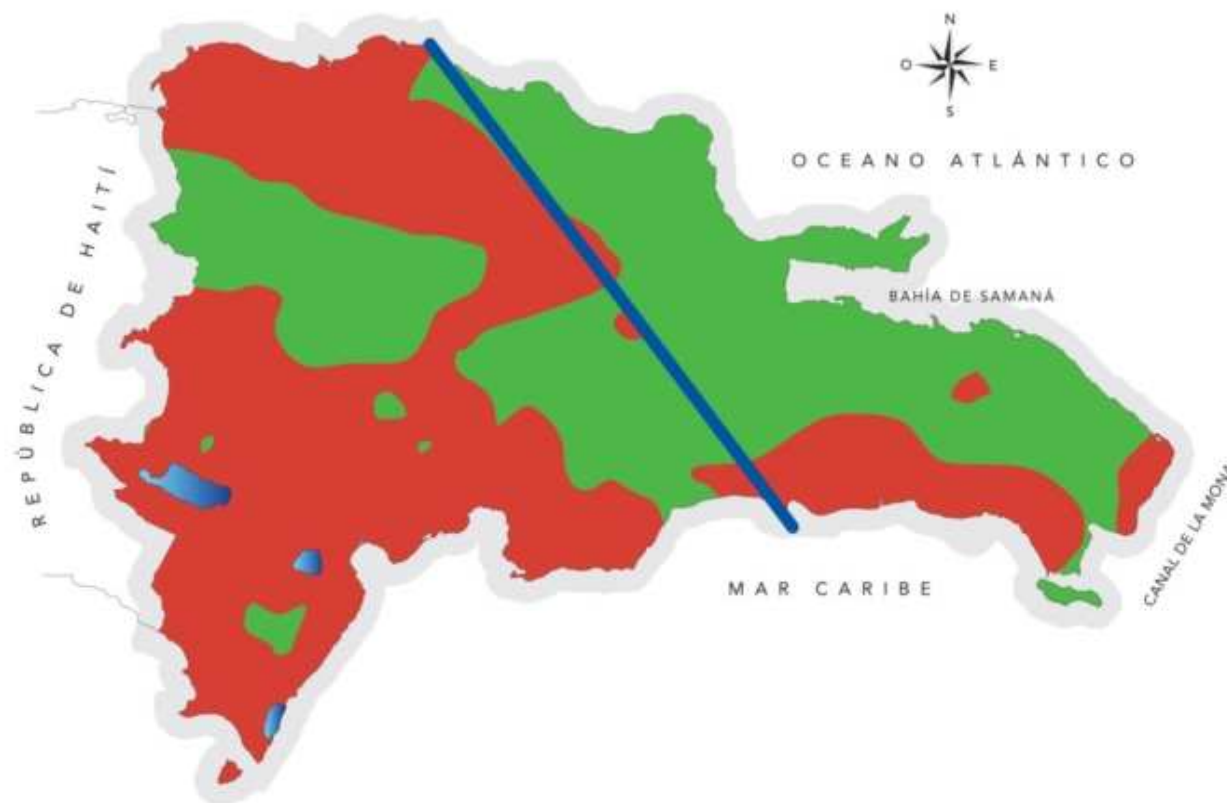
Región	Precipitación		Evapotranspiración		Excedente	
	mm/a	km <sup>3</sup> /año	mm/a	km <sup>3</sup> /año	mm/a	km <sup>3</sup> /a
Europa	700	8,290	507	5,230	193	2,970
Asia	740	32,200	416	18,100	324	14,100
África	740	22,300	587	17,700	153	4,600
América del Norte	756	18,300	418	10,100	339	8,180
América del Sur	1,600	28,400	910	16,200	685	12,200
Oceanía	791	7,080	511	4,570	280	2,510
Antártida	165	2,310	0	0	165	2,310
<b>Total</b>	<b>800</b>	<b>119,000</b>	<b>485</b>	<b>72,000</b>	<b>315</b>	<b>47,000</b>
<b>República Dominicana</b>	<b>1,476</b>	<b>72</b>	<b>965</b>	<b>47</b>	<b>511</b>	<b>25</b>



# Balance Climático (P-ETP)

---

P-ETP (mm)	Valor mm/a
Yaque del Norte	-113
Atlántica	378
Yuna	305
Este	240
Ozama-Nizao	233
Yaque del Sur	-494
<b>Total</b>	<b>549</b>



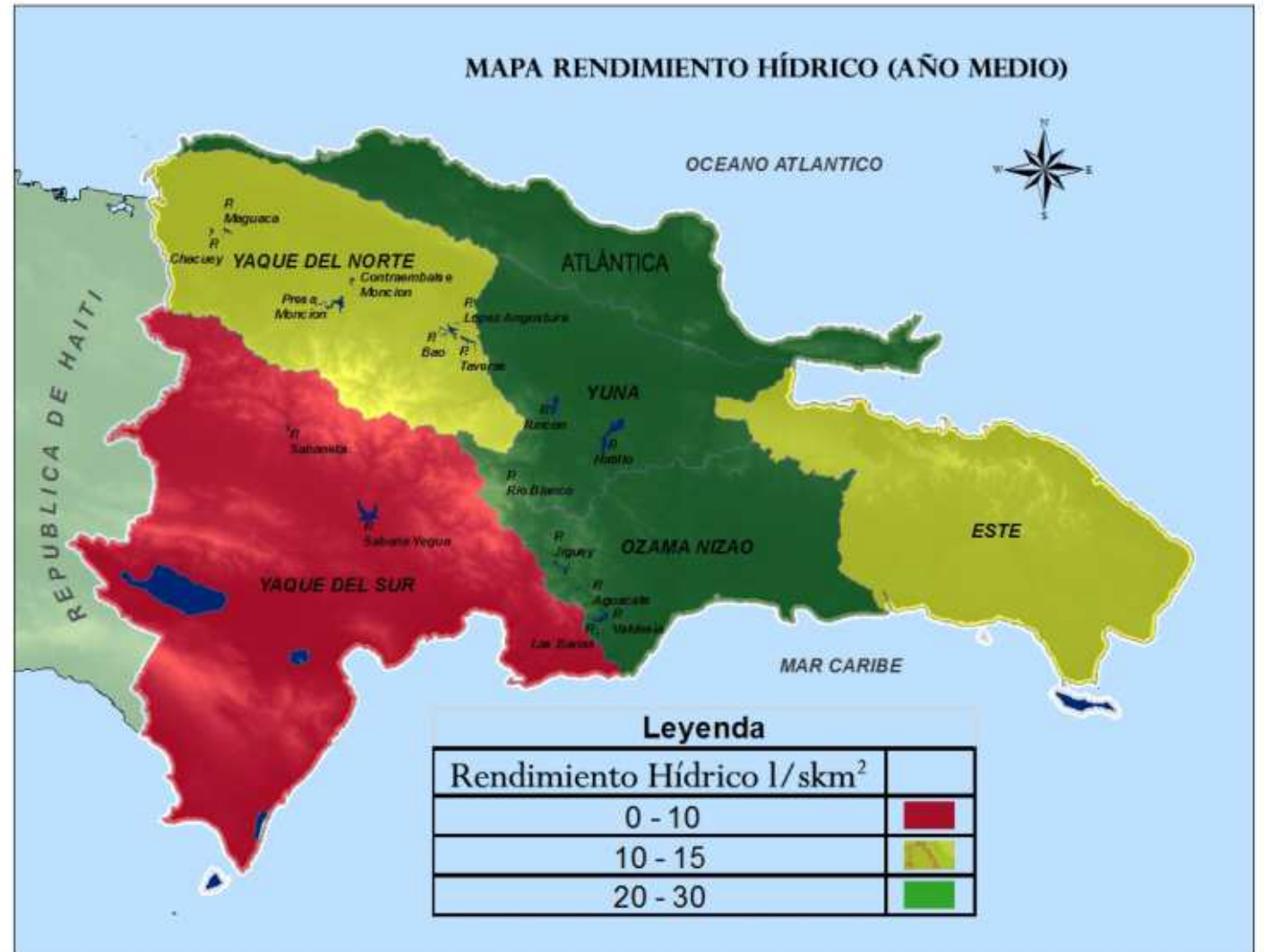
# Ciclo Hidrológico en el Territorio Nacional



**Rendimiento Promedio República Dominicana 18.2 l/skm<sup>2</sup>**

**Mundial 10 l/skm<sup>2</sup>**

**Latinoamérica 21 l/skm<sup>2</sup>**



# Disponibilidad de agua por Región Hidrográfica

Región Hidrográfica	Año Normal (Mm <sup>3</sup> /a)	Año seco (Mm <sup>3</sup> /a)	Porcentaje de Reducción (Año Normal-Año Seco ) (%)
Yaque del Sur	4,772	2,481	48
Ozama- Nizao	4,459	2,274	49
Yuna	3,601	2,088	42
Atlántica	4,635	2,271	51
Yaque del Norte	2,905	1,598	45
Este	3,126	1,500	52
<b>Totales</b>	<b>23,496</b>	<b>12,212</b>	<b>48</b>





# Recarga y Potencial de Aprovechamiento de las Aguas Subterráneas

Región Hidrográfica	Recarga Año Normal (Mm <sup>3</sup> /a)	Potencial Aprovechable Año Normal (Mm <sup>3</sup> /a)	Recarga Año Seco (Mm <sup>3</sup> /a)	Potencial Aprovechable Año Seco (Mm <sup>3</sup> /a)
Yaque del Sur	1,177	621	555	293
Ozama- Nizao	767	457	460	278
Yuna	438	236	307	166
Atlántica	343	216	206	130
Yaque del Norte	224	181	101	82
Este	1,212	758	703	440
<b>Totales</b>	<b>4,161</b>	<b>2,469</b>	<b>2,332</b>	<b>1,389</b>



# Recarga y Potencial de Aprovechamiento de las Aguas Subterráneas

Región Hidrográfica	Recarga Año Normal (Mm <sup>3</sup> /a)	Potencial Aprovechable Año Normal (Mm <sup>3</sup> /a)	Recarga Año Seco (Mm <sup>3</sup> /a)	Potencial Aprovechable Año Seco (Mm <sup>3</sup> /a)
Yaque del Sur	1,177	621	555	293
Ozama- Nizao	767	457	460	278
Yuna	438	236	307	166
Atlántica	343	216	206	130
Yaque del Norte	224	181	101	82
Este	1,212	758	703	440
<b>Totales</b>	<b>4,161</b>	<b>2,469</b>	<b>2,332</b>	<b>1,389</b>



# Capacidad de Almacenamiento en Presas

Región Hidrográfica	Almacenamiento en Presa (Mm <sup>2</sup> )	Porcentaje de Almacenamiento (%)
Yaque del Sur	520	10
Ozama- Nizao	315	7
Yuna	436	12
Atlántica	0	0
Yaque del Norte	720	24
Este	0	0
<b>Promedios</b>	<b>1,991</b>	<b>9</b>

La capacidad de almacenamiento de agua para su aprovechamiento en diferentes usos es proporcional al grado del desarrollo hidráulico de un país. El 40% es un nivel alto, República Dominicana 9% nivel bajo.



# Proyección de la Demanda de Agua por Sector

Sector	Demanda de agua (Mm <sup>3</sup> /año)					Volumen Potencialmente Disponible (Mm <sup>3</sup> /año)	Demanda Al 2025 (%)	Demanda al 2050 (%)
	2005	2010	2015	2020	2025			
Agua potable	680	761	844	929	1,013	23,496	58	70
Riego	6,430	6,430	6,430	6,430	6,430			
Ecológica	3,676	3,676	3,676	3,676	4,540			
Industrial	259	586	660	717	793			
Pecuaria	538	836	1,133	1,431	864.5			
Turismo	22	28	35	49	85			
<b>Total</b>	<b>11,605</b>	<b>12,317</b>	<b>12,778</b>	<b>13,232</b>	<b>13,726</b>			



# Usos de los Recursos Hídricos Nacionales Basado en:

## <<MODELO DE OFERTA>>

### Consiste en:

- Poner caudales al servicio de los intereses públicos y privados, bajo el principio del interés general.
- La escasez de agua se considera como un problema político y no económico.
- La subvención masiva e indiscriminada de las aguas, induce un bajísimo nivel de eficiencia en el uso del recurso, tanto urbano como agrícola.
- Desde el modelo de <<oferta>> el concepto mismo de demanda se degrada en la medida que el requerimiento de caudales no se contrasta con la disposición al pago por parte de los usuarios.
- La mal llamada <<demanda>> han crecido en espiral, más rápido que la disponibilidad de caudales, generando, paradójicamente, crecientes crisis de escasez.





# Presión Hídrica o Índice de Escasez

Definidos por la relación entre la Demanda de Agua de todos los sectores usuarios y la oferta del recurso potencialmente disponible

## Provincias afectadas

Muy Fuerte o Escasez Crónica	10
Fuerte	11
Moderada	5
Baja	5



## Provincias afectadas

Muy Fuerte o Escasez Crónica	10
Fuerte	11
Moderada	5
Baja	5





## Provincias afectadas

Muy Fuerte o Escasez Crónica	17
Fuerte	7
Moderada	7
Baja	0



# Presión Hídrica o Índice de Escasez



- Año 2021-2025 y eficiencia de riego del 70%: Para año seco el 97% de las provincias tendrían más del 20% de sus recursos hídricos comprometidos.
- En año normal el 16% de las provincias tendrían sus recursos hídricos comprometidos en más de un 20%.
- Para año seco y eficiencia de riego del 70%: 61% de las provincias tendrían sus recursos hídricos comprometidos en más de un 20%.



# **Génesis de una Escasez**



# Brecha y Riesgo Hídrico

---

## Brecha Hídrica:

- Es la diferencia entre la oferta hídrica diferencial y la demanda hídrica.

## Riesgo Hídrico:

- Puede ser:
- Físicos (falta o exceso de agua, o contaminación del agua)
- Reputacional (competencia por el agua por un grupo vulnerable)
- Regulatorios (nuevas políticas , o económicos)



# Brecha Hídrica

	Año 2015			Año 2020			Año 2025		
Región	Disponibilidad ad m <sup>3</sup> /s	Demanda m <sup>3</sup> /s	Brecha Hídrica m <sup>3</sup> /s	Disponibilidad ad m <sup>3</sup> /s	Demanda m <sup>3</sup> /s	Brecha Hídrica m <sup>3</sup> /s	Disponibilidad ad m <sup>3</sup> /s	Demanda a m <sup>3</sup> /s	Brecha Hídrica m <sup>3</sup> /s
Yaque del Norte	99	118	-19	99	119	-20	99	120	-21
Yaque del Sur	148	149	-1	148	149	-1	148	149	-1
Yuna-Camú	121	68	53	121	68	53	121	69	52
Ozama-Nizao	156	63	93	156	65	91	156	66	90
Este	123	20	103	123	20	103	123	21	102
Atlántica	155	48	107	155	48	107	155	49	106
	<b>802</b>	<b>466</b>	<b>336</b>	<b>802</b>	<b>469</b>	<b>333</b>	<b>802</b>	<b>474</b>	<b>328</b>

República Dominicana, por su ubicación geográfica y condiciones climáticas, es uno de los países que está siendo más afectado por el cambio climático. El país cumple con la mayoría de los nueve criterios de vulnerabilidad enunciado por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático a saber:

1. Área costeras de baja altura
2. Zonas áridas y semiáridas
3. Zonas de bosques
4. Territorios susceptibles a desastres naturales
5. Áreas propensas a sequías y desertificación
6. Zonas urbanas con problemas de contaminación atmosféricas
7. Ecosistemas montañosos



---

## Los efectos del cambio climático y la sobreexplotación de las fuentes de agua, causan:

- Escasez hídrica
- Daños a los ecosistemas hídricos
- Y se traducen en un crecimiento más lento en algunas regiones podrían tener tasa de crecimiento disminuida hasta en un 6% del PIB.
- La problemática hídrica esta instalada dejando al país con una vulnerabilidad en lo ambiental, social y económico, aumento de la exposición a eventuales conflictos sociales, políticos y económicos.





# Índice de Escasez de Agua

¿Un indicador de crisis o una alerta para  
orientar la gestión del Recurso Hídrico?





---

**Cuando la DEMANDA de agua presenta más del 20% de la OFERTA, se deben activar señales invocando:**

- 1. Gestión adecuada del Agua**
- 2. Protección de las fuentes de Aguas**
- 3. Control riguroso de la Demanda**
- 4. En caso extremo: Nuevas fuentes de aguas (Desalación)**
- 5. En muchos casos, los problemas que se caracterizan como escasez, no son escasez física, sino de calidad, que imposibilita el acceso al agua de buena calidad**



# Principales elementos de insostenibilidad de los Recursos Hídricos Nacionales

---

- 0  
1 Degradación de la Calidad de los cuerpos de aguas

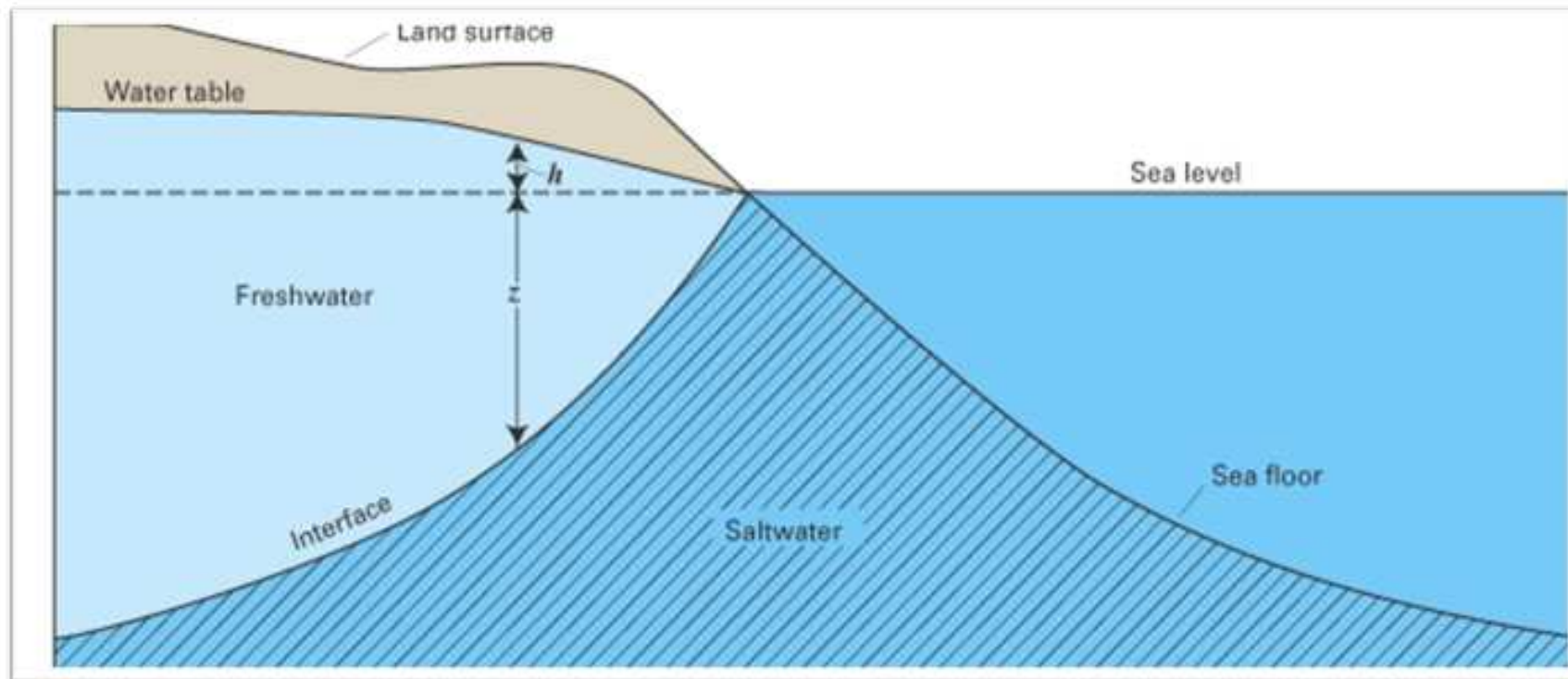


# Circulación de Aguas Residuales



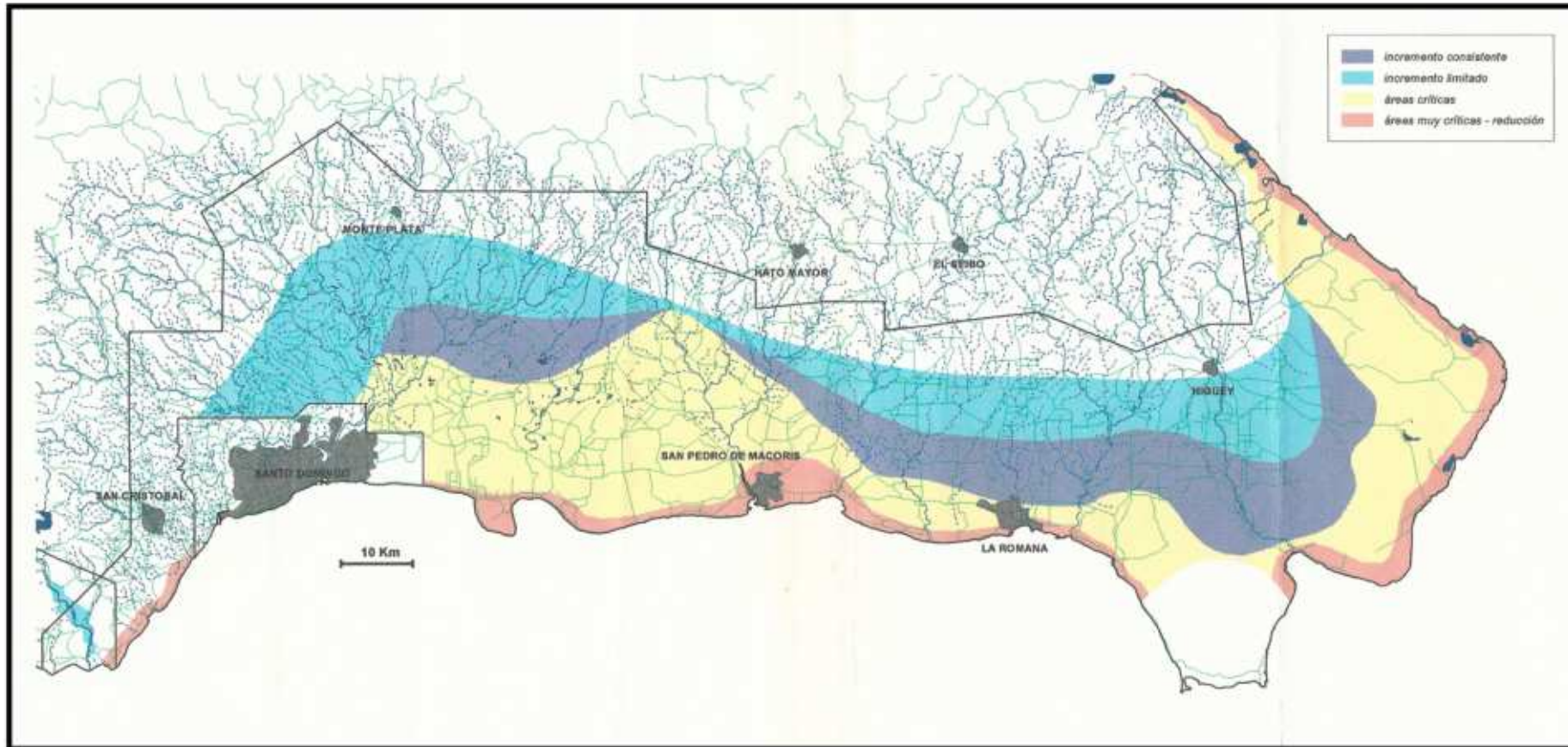
**Bahía de Boca Chica y la  
Barrera de Arrecifes de  
Corales y la Isla La  
Matica**





**Avance de la cuña de agua salada**





## Avance de la cuña de agua salada



# Principales elementos de insostenibilidad de los Recursos Hídricos Nacionales

---



**Ineficiencia e irresponsabilidad en el uso del agua**

**Perdidas en:**

- Riego agrícola 82%.
- Agua potable 48%.





# Principales elementos de insostenibilidad de los Recursos Hídricos Nacionales

---



## Deforestación

- Erosión de los suelos
- Aumento de crecidas de los ríos e inundaciones
- Reducción del flujo base hacia los ríos
- Sedimentación de ríos y embalses
- Degradación de la calidad del agua



# **¿Cual será el escenario hídrico de República Dominicana en el año 2050 de no parar la tendencia actual?**

---

1. Que nos guste o no el Agua es un recurso finito.
2. El Agua, eje de la vida.
3. La Población Dominicana no para de crecer lo que conlleva el aumento continuo de la demanda de agua, que se disparara a más de un 70% al 2050.
4. La calidad del Agua se degrada hasta el punto de convertirla en un recurso no renovable.



# Fuerzas Motrices que moverán el Futuro del Agua en República Dominicana

- La Demografía
- La Económica
- La Innovación Tecnología
- Las Infraestructuras Hidráulicas
- El Cambio Climático
- La Situación Ambiental
- El Estado de los Recursos
- La Tendencia Socio-Culturales y Éticas
- La Política
- La Gobernanza Constitucional

*Según como esas fuerzas anteriores sean manejadas el escenario será uno u otro...*



---

0  
1

## Un País Convencional

Donde el interés Personal y la visiones miope son las normas.

0  
2

## Un País en Conflicto

El consumismo sigue siendo la meta personal de la mayoría de los Dominicanos.

0  
3

## Un País Tecnológico

El interés genera la implementación de medidas que mitigan algunas de las situaciones mas desestabilizadoras.



---

0  
4

## Un País con Conciencia Global

La crisis económica y el cambio climático destacan una conciencia Global.

0  
5

## Un País Convencional que se ha Agriado

La situación sobre el agua se va deteriorando hasta que prima la lucha por la supervivencia



# Los Retos del Agua en República Dominicana

---

Como muchos países del mundo, República Dominicana enfrenta problemas que obligan hacer una administración mejor para poder satisfacer las demandas de Agua de sus habitantes para los diferentes usos, entre ellos como hemos podido ver se destacan:

1. La escasez
2. La contaminación del recurso
3. La necesidad de mejorar la administración del Agua
4. La falta de ordenamiento ecológico
5. El Impacto del cambio climático sobre el ciclo hidrológico
6. La escasa inversión en investigación y desarrollo tecnológico relacionado con los recursos hídricos.

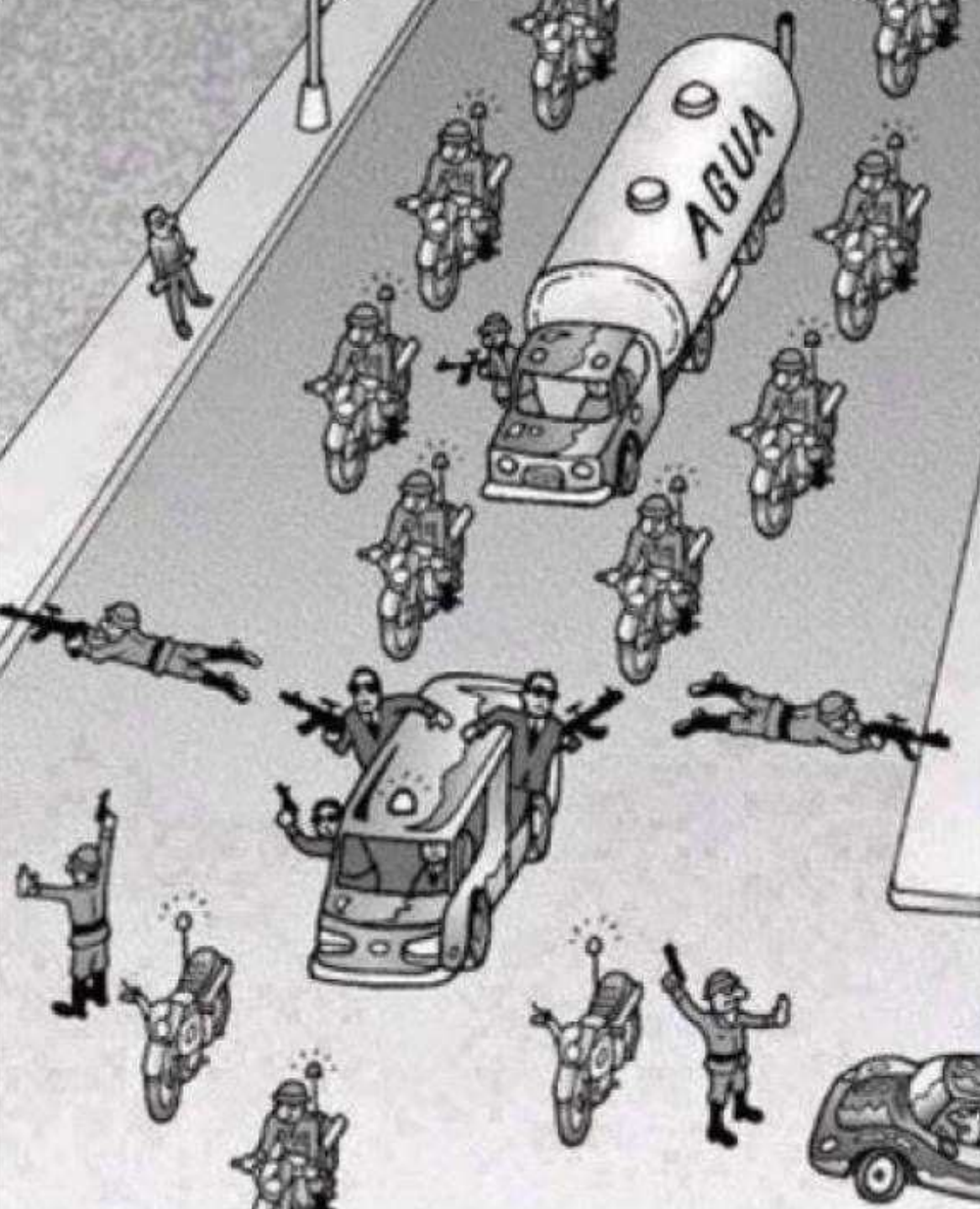


# En Síntesis

---

- El siglo XXI esta destinado a ser el “siglo del agua”
- Se advierte que el futuro del desarrollo de la República Dominicana estará fuertemente ligado al Agua y su Disponibilidad;
- En la actualidad existe una falta de integración y la gestión adecuada del agua.
- Es necesario que halla transformaciones radicales: **Se necesita el desarrollo de una nueva Cultura Hídrica.**
- La participación responsable de los actores de la sociedad en la gestión del agua requiere un ingrediente insustituible: que se comprendan los procesos. Así podrá facilitarse que se acuerden ejecutar las acciones racionales, responsables y solidarias en cada una de las áreas en la que deben interactuar con el Agua, poniéndose especial énfasis en la valoración y el aporte ciudadano **para la conservación y el uso responsable del Agua como un recurso para la vida.**





Estamos a  
tiempo  
**Evitem**  
**os Esto**





”El futuro está en nuestras mentes y en nuestras  
manos“



MINECONOMIARD

#sosomeconomía #somosplanificación #somosdesarrollo

