



PERÚ

Ministerio  
de Agricultura y Riego



# 1<sup>er</sup> Foro Internacional Cultura del Agua 2019

**Avances y Desafíos**



4, 5 y 6 de diciembre de 2019  
Swissotel Lima - Perú

**MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO**

Ministro  
**Ing. Jorge Montenegro Chavesta**

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**

Jefe  
**Ing. Amarildo Fernández Estela**

Gerente General  
**Ing. Jorge Ganoza Roncal**

Director de la Dirección de Planificación y Desarrollo de Recursos Hídricos  
**Ing. José Abasolo Tejada**

**EQUIPO 1er FORO CULTURA DEL AGUA 2019**

Unidad de Articulación y Planificación Estratégica de Recursos Hídricos

<b>Enrique Meseth Macchiavello</b>	Responsable
<b>Rubén Castro Macchiavello</b>	Planeamiento
<b>Flor de Liz Espinoza Quispe</b>	Protocolo - Coordinación
<b>Jorge Peirano Serrano</b>	Coordinación

Dirección de Planificación y Desarrollo de Recursos Hídricos

<b>Victoria Moquillaza Baldeón</b>	Protocolo
<b>Sonia Puerta Flores</b>	Especialista en Cultura del Agua
<b>Francy Cárdenas Sarmiento</b>	Moderadora
<b>Antonio Tamariz Ortiz</b>	Moderador

Unidad de Prensa

<b>Ana Moncada Alcántara</b>	Diseño
<b>David Gama Arroyo</b>	Especialista audiovisual

**Empresa productora de eventos SYNERGY CORPORATION S.A.C.**

<b>Harumi Higa Cisneros / Elizabeth Oblitas Ramírez</b>	Producción del evento
<b>Robinson Galarza Acosta</b>	Maestro de ceremonia
<b>Miguel Martínez Aponte</b>	Apoyo en sistematización
<b>Ysabel López Romero / Leila Loaiza Córdova</b>	Traducción simultánea

**Lima, Enero de 2020**



## ÍNDICE

	Página
Introducción .....	5
Objetivos .....	5
Bienvenida (Miércoles 4 de diciembre de 2019) .....	6
Palabras del Ing. Martín Vizcarra Cornejo, Presidente de la República del Perú .....	7
Palabras del Ing. Jorge Luis Montenegro Chavesta, Ministro de Agricultura y Riego .....	8
Palabras del Ing. Amarildo Fernández Estela, Jefe de la Autoridad Nacional del Agua .....	8
Conferencia Magistral: ANA y la cultura del agua, por Amarildo Fernández Estela .....	9
Tema 1: Gobernabilidad y Gobernanza .....	11
Cultura del agua y gerenciamiento integrativo de los recursos hídricos, el ejemplo del sector hídrico israelí, por Diego Berger .....	12
Gobernanza del agua en Irlanda, por Kieran Madden .....	14
Perspectiva internacional sobre la gobernanza del agua, por Elin Weiler .....	17
Cultura del agua, gobernabilidad y gobernanza, por Marcelo Gamboa .....	19
Tema 2: Conocimientos ancestrales y cultura del agua .....	21
Conocimientos ancestrales y gestión del agua, por Ruth Shady Solis .....	22
Sabiduría ancestral en el manejo del agua en el Perú, por Ronald Ancajima .....	24
Uso del agua y desarrollo de obras hidráulicas en el Perú durante el Holoceno Tardío, por Renato Sala .....	27
La Fiesta del Agua, por Adine Gavazzi .....	31
Sistemas tradicionales de gestión del agua en las zonas áridas de Kazajistán: Un enfoque etno-geoarqueológico, por Jean Marc Deom .....	33
Tema 3: Cultura del agua y seguridad hídrica .....	35
Cultura del agua para la seguridad hídrica, por Fernando Momiy Hada .....	36
Cultura del agua y seguridad hídrica, por José Abásolo Tejada .....	38
Cultura del agua y seguridad hídrica a través de los sistemas de agua potable y saneamiento, por Arturo Jesús Palma Carro .....	41
Cultura del agua y seguridad hídrica ante la pobreza extrema y políticas públicas escasas, por José Eduardo Mestre Rodríguez .....	43
Tema 4: Restauración de ríos, salud e higiene (Jueves 5 de diciembre 2019) .....	45
Restauración de ríos y lagos: beneficios culturales, por Deborah Chapman .....	46
Salud, higiene y comportamientos: conteniendo las heces a través del saneamiento para mejorar la salud y los medios de vida, por Ben Fawcett .....	48
Forestas, paisajes, patrimonios de los Andes y Amazonía: Continuidad y transformación de la red hombre-biosfera, por Adine Gavazzi .....	50
Sistema de gestión de ríos e ingeniería de los recursos de agua en Corea, por Ki-chun Park .....	52
Tema 5: Políticas públicas y cultura del agua .....	54
Política del agua en la Unión Europea, por Veronica Manfredi .....	55
La Directiva Marco del Agua de la Unión Europea y su implementación en Irlanda, por Kieran Madden .....	57
Innovaciones para la gestión de Sedapal, por Francisco Dumler Cuya .....	59
Política regulatoria y cultura del agua, por Ivan Lucich Larrauri .....	61
Políticas públicas del agua en el Perú, por Enrique Meseth Macchiavello .....	63





## SISTEMAS TRADICIONALES DE GESTIÓN DEL AGUA EN LAS ZONAS ÁRIDAS DE KAZAJISTÁN: UN ENFOQUE ETNO-GEOARQUEOLÓGICO

Jean Marc Deom

**1.- Paisaje.** Kazajistán es un territorio árido sin litoral marino, más de dos veces más grande que el Perú, donde la precipitación es escasa y concentra principalmente en las zonas montañosas (13%). El resto del territorio es un paisaje árido (44% desierto y 33% semidesierto), estepa y estepa forestal (10%).

El desierto y la estepa en las llanuras y cuando carecen de manantiales, tienen como único recurso las aguas subterráneas; cuando la estepa es ondulada, favorece el establecimiento de paisajes lacustres. Actualmente las tierras agrícolas, incluida la escasa explotación de los desiertos, representan el 80% de todo el territorio, de las cuales el 84,0% son pastorales, el 11,7% cultivables (de secano o de regadío) y el 0,75% de regadío.



**2.- Pastoreo.** Las sociedades pastoriles de Kazajistán para afrontar la escasez de agua, desde el inicio de la Edad de Bronce (~ 2,500 a.C.) y a lo largo de los siguientes siglos, desarrollaron técnicas muy originales de colección de agua. La ganadería presenta migraciones estacionales, en verano (junio-septiembre) hacia los pastos de zonas húmedas (paisajes lacustres y praderas de montaña), y en invierno (noviembre-abril) hacia los áridos desiertos, con campamentos de transición en otoño y primavera.

En regiones semiáridas, como en el norte de Pre-Balkhash y en las montañas Chu-Ili, la extracción de agua generalmente se realiza de manantiales y arroyos. La recolección de agua es gestionada mediante manantiales; mecanismos de almacenamiento como estanques excavados cerca a manantiales de la napa freática; estanques embalsados transversalmente a arroyos estacionales (uadi); y embalses. Los campos con diques para regadío permiten la colección de heno y plantas. En los desiertos extremos (Kyzylkum y la meseta de Ustyurt) el agua se extrae de pozos y cuencas excavadas en arena y arcilla (takyr).



Pozos profundos en el lecho del río estacional (uso para invierno y parada de caravanas)

Un caso interesante de hidráulica pastoril basada en principios de infiltración, es el corte de uno o más canales abiertos en las laderas para captar la escorrentía superficial de las laderas, canalizándola para el riego de los campos, donde la pendiente disminuye. Su curso generalmente termina en un pequeño valle, aumentando la actividad durante la primavera local. Es una especie de amuna, pero se diferencia por no ser un canal alimentado por las aguas activas de un uadi, sino por ser un colector alimentado por la escorrentía superficial de las laderas.

**3.- Sistemas de riego y urbanización.** Los asentamientos agrarios más antiguos (siglos V-IV a.C.) están situados en el delta del río Syrdarya, donde los campos se regaban por medio de canales y embalses utilizando el agua de las crecidas estacionales. A continuación se situaban las granjas fortificadas en las faldas de las montañas, utilizando canales que partían de manantiales y arroyos. El agua de las inundaciones y el riego en laderas de montañas se convirtieron en sistemas complejos a lo largo de los siglos. Otrar, la ciudad y zona de regadío más grande del sur de Kazajistán, pasó por cuatro sistemas de riego entre los años VII y XV d.C. El máximo desarrollo se alcanzó durante el siglo XV cuando el parque urbano se concentró en sólo cuatro grandes ciudades (Otrar, Turkeistán, Sauran, Signak) que compartían un número similar de población regional (~10,000 personas) y superficies irrigadas (~8000 ha). Entre ellos Sauran, el pueblo más grande de la época (40 ha) regaba ~7000 ha de tierras de cultivo con un sistema de infiltración de aguas subterráneas muy original que, basado en la alineación de una serie de pozos excavados en zonas adecuadas, permite el transporte de agua en ausencia de una galería subterránea. Este sistema se llama karez, su función es captar e infiltrar vertical y horizontalmente, a través de material permeable, el escurrimiento superficial estacional, así como la circulación de aguas subterráneas, reponiendo el corredor de acuíferos con pendiente natural. Los pozos alineados mejoran la circulación de pozo a pozo, y principalmente favorecen, con la ayuda de una presión microartesiana, el resurgimiento del agua de los pozos, resultando como fuentes de agua hechas por el hombre. Durante la temporada seca, el agua de los pozos disminuye gradualmente desde arriba hacia abajo, con el nivel freático de los acuíferos, haciendo que la línea de flujo esté activa durante toda el ciclo de cultivo. De esta manera, hacia el siglo XV d.C., un total de 420 líneas de karez y 14000 pozos transformaron un antiguo desierto en el oasis agrícola de Sauran.



Karez, pozos para la circulación del agua

**JEAN MARC DEOM.** Investigador, Laboratorio de Geoarqueología, Universidad Nacional Al-Farabi, Kazajistán

Máster en Historia y Filología Oriental por la Universidad Católica de Louvain, Bélgica. Se desempeñó como Investigador del Proyecto INTAS "Uso del suelo y obras de riego en Kazajistán en los tiempos presentes e históricos" y el Proyecto sobre cambios climáticos y niveles de agua del Lago Balkhash durante el Holoceno. Actualmente es Investigador del Laboratorio de Geoarqueología, de la Facultad de Historia, Arqueología y Etnología de la Universidad Nacional Al-Farabi - Kazajistán, e Investigador en el Proyecto Científico: "Métodos tradicionales de abastecimiento de agua en zonas áridas de Kazajistán: enfoques etnológicos y geoarqueológicos". Cuenta con varias publicaciones relacionadas al cambio climático, agua, cartografía y estudios de captación de agua subterránea.

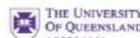
# 1<sup>er</sup> Foro Internacional Cultura del Agua 2019 Avances y Desafíos



Auspiciadores:



Participantes:



Autoridad Nacional del Agua

D: Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar, San Isidro - Lima, Perú

T: 511-2243298

[www.ana.gob.pe](http://www.ana.gob.pe)

[www.minagri.gob.pe](http://www.minagri.gob.pe)

