

AVANCES DE LA GESTIÓN PARA REDUCIR RIESGOS DEL REÚSO DE AGUAS RESIDUALES EN LA AGRICULTURA DE BOLIVIA



M.C. Olga Xóchitl Cisneros Estrada/
Dr. Heber Saucedo Rojas
xochitl@tlaloc.imta.mx



I CONGRESO NACIONAL COMEI 2015 DE RIEGO Y DRENAJE
23 Y 24 de noviembre de 2015
Jiutepec, Morelos

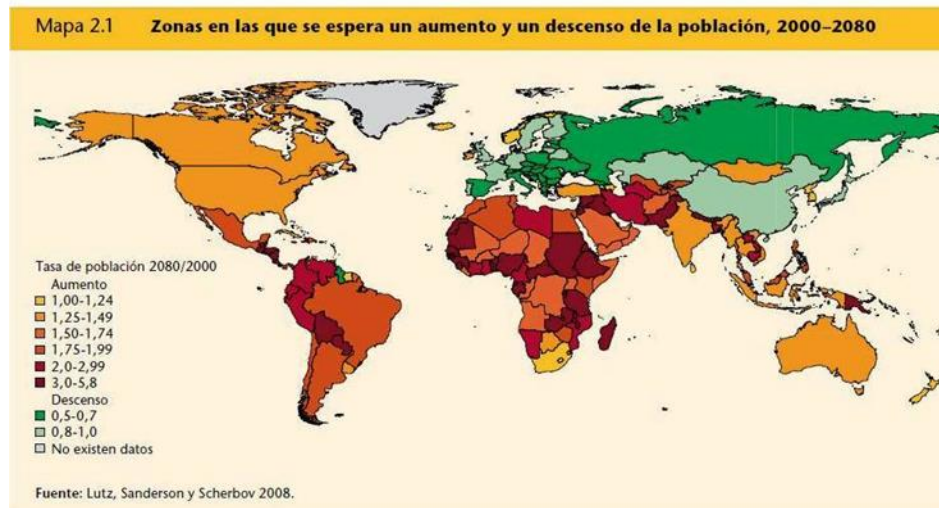
Antecedentes

La GIZ a través de sus representaciones en México y Bolivia, solicitaron la participación de la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID/SRE) a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) para formar parte del proyecto de Cooperación Triangular entre México-Alemania y Bolivia denominado “Apoyo en la Mejora del Re-uso y Tratamiento de Aguas Residuales con Enfoque de Adaptación al Cambio Climático” (2010-2013) teniendo como objetivo fortalecer las capacidades técnicas e institucionales, a fin de fomentar el reúso de las aguas residuales tratadas, como medida de adaptación al cambio climático. Por sus buenos resultados fue aprobada una segunda etapa que se realiza desde 2014 y concluirá en el 2016, donde el IMTA y la CONAGUA han estado participando.



Introducción

El acelerado crecimiento demográfico, la contaminación de los cuerpos de agua y los cambios en los patrones climáticos han generado que se busque el aprovechamiento de todos los recursos hídricos disponibles para producir alimentos y materia prima, recurriendo incluso a fuentes alternas como las aguas residuales.



Año 2030

Demanda +35% Alimentos
+40% Agua
+50% Energía



Ejemplo: Israel al 2020 espera que el 100% de la agricultura de riego sea con aguas residuales, principalmente tratadas.

Introducción

En Bolivia como en otros muchos países en desarrollo, el agua residual generada en las ciudades, se reúsa (cruda o tratada) para el riego agrícola que se practica en la zona semiárida (Oruro, Potosí, Cochabamba y la Paz)



Objetivos

Objetivo General.- Presentar los avances de la gestión para reducir riesgos del reúso de aguas residuales en la agricultura de Bolivia, como resultado de la Cooperación entre México-Bolivia-Alemania.

Objetivo Específico.- Presentar el avance de la guía de prácticas de manejo del agua de riego, del suelo y del cultivo, para reducir riesgos de salud por el reúso de aguas residuales en el riego de cultivos, para Bolivia.

Metodología

Planteamiento de la Cooperación Triangular

Un país desarrollado se asocia con un país de mediano desarrollo (el cual usualmente provee el componente técnico) para ejecutar acciones de cooperación en beneficio de un tercer país de menor desarrollo.



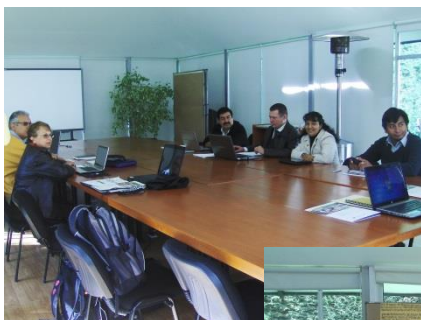
Metodología

Características de los apoyos: Cooperación No reembolsable (donaciones financieras y en especie y asistencia técnica).



Metodología

Reuniones de trabajo presenciales y por video conferencia.



Metodología

Trabajo de campo



Metodología

Recopilación y análisis bibliográfico

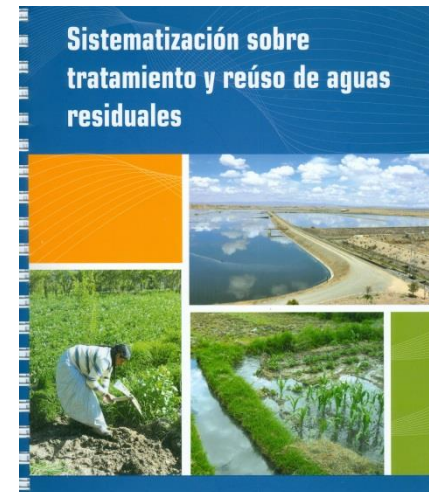
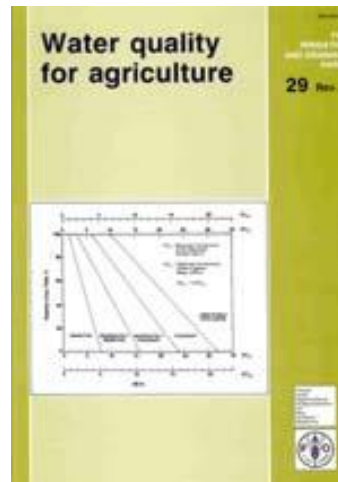
Se consultaron entre otros documentos de la OMS, La EPA y la FAO, instituciones que han establecido los estándares internacionales sobre calidad de agua para reúso y riego en agricultura, además de bibliografía local.

Objetivo: Maximizar la protección a la salud humana y el uso beneficioso de los desechos humanos.

Guías proveen una **marco gerencial integrado hacia la prevención** para maximizar la salud pública, el ambiente y los beneficios del uso de los desechos.



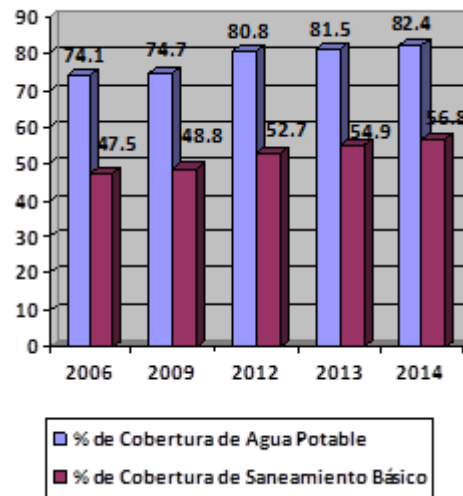
Guías 2006
http://www.who.int/water_sanitation_health/wastewater/gsum/en/



Resultados

Bolivia tiene 10.490.680 millones de habitantes. La cobertura de Agua Potable es del 78.5% mientras que la cobertura de saneamiento es solo del 52.14%.

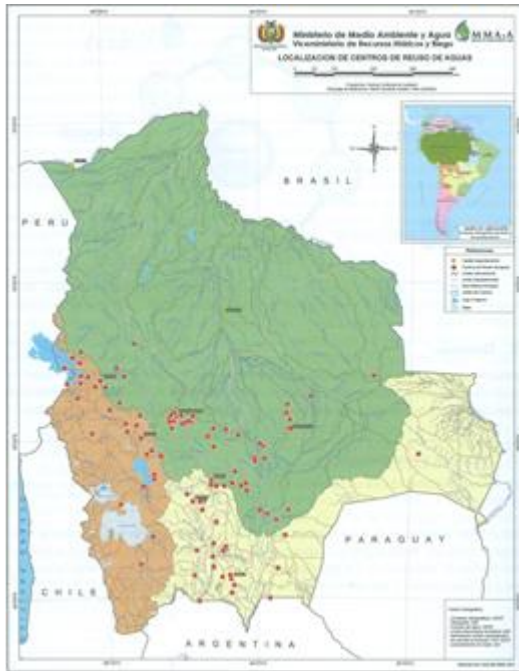
La superficie con riego es de 303,201 ha, de las cuales según registros oficiales indican que un 2.3% es regada con aguas residuales. Sin embargo registros no oficiales estiman que alcanza ya el 10 % de la superficie total de riego.



Departamento	Sup. con reúso (ha)
Chuquisaca	364
Cochabamba	2589
La Paz	2875
Oruro	204
Potosí	191
Santa Cruz	510
Tarija	279
Total	7012

Resultados

Se han identificado 105 sitios que reúsan aguas residuales, los cuales se concentran principalmente en la región suroeste de Bolivia.



Cultivos:

Lechuga, cebolla, zapallo, betarraga, haba, maíz, alfalfa y pasto Lolium.

Resultados

En Bolivia en 2008, las enfermedades diarreicas agudas representaron la segunda causa de enfermedad en menores de 5 años. Mientras que en niños de 5 a 9 años las parasitosis por Ascariasis fue la principal causa de enfermedad. Y estos grupos representan el 13 y 12.8 % de la población respectivamente, que en conjunto suman el 25.8%, es decir un cuarto de la población boliviana (PSD 2010-2020).



Resultados

En Bolivia No existe una Ley específica que regule el reúso de las aguas residuales en la Agricultura, pero si algunas leyes sectoriales que fijan límites para algunos contaminantes. El proyecto de Cooperación Triangular consideró establecer como prioridad generar un marco regulador para lo cual se definieron 3 líneas de acción:

Línea de Acción 1: Marco normativo y regulador para el tratamiento de aguas residuales con reúso para riego

Línea de Acción 2: Formación y capacitación en tratamiento de aguas residuales con reúso para riego

Línea de Acción 3: Proyectos piloto de tratamiento de aguas residuales con reúso para riego.

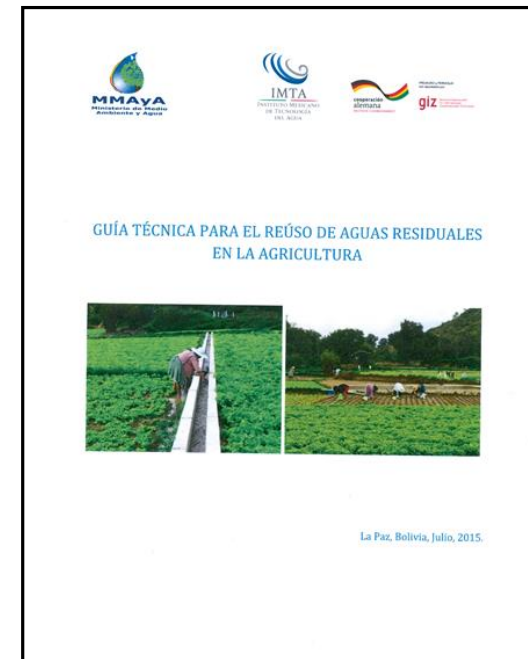
Resultados

De las 3 líneas de acción la CONAGUA y el IMTA trabajan en la Línea 2, mediante asesoría y capacitación y la generación coordinada de un instrumento metodológico que concentrará las principales prácticas recomendadas para reducir riesgos por el reúso en el riego agrícola.



Resultados

Para la Guía se desarrolló índice de contenido cuyos temas consensuados y aprobados por las partes fueron: Las Aguas residuales y su reúso en la agricultura, el Manejo de las aguas residuales en la parcela y los Cuidados a la Salud y Calidad del producto, cada uno con una serie de subtemas .



Resultados

Se participó en un Taller celebrado en la Paz y Cochabamba, Bolivia del 27 al 31 de Julio de 2015, donde se presentaron los avances de todas las líneas del proyecto de Cooperación Triangular.



En relación a la Guía, se acordó que para mejorar los alcances de ésta se debía reforzar el enfoque de Multibarreras, y con ello se trabajó la versión 2 de la Guía, la cual actualmente esta en revisión de las partes.

Conclusiones

El proyecto de Cooperación Triangular ha generado sinergias por el intercambio de experiencias y el aprovechamiento de conocimientos entre las partes.

México a través de la participación de la CONAGUA y el IMTA en la cooperación triangular, fomenta su presencia como actor-socio y promotor del desarrollo de capacidades en otros países de la región.

La aportación de las partes, permite que Bolivia avance en la gestión de sus recursos hídricos.

La “Guía técnica para el reúso de aguas residuales en la agricultura”, constituirá una herramienta útil para Bolivia, en el proceso de reducción de riesgos por el reúso de las aguas residuales en el riego agrícola.

¡POR SU ATENCIÓN, MUCHAS GRACIAS!



xochitl@tlaloc.imta.mx