



# Iniciativa de Infraestructura Verde *Urbana* en la Frontera



**Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza  
Banco de Desarrollo de América del Norte**

**22 de septiembre de 2015**





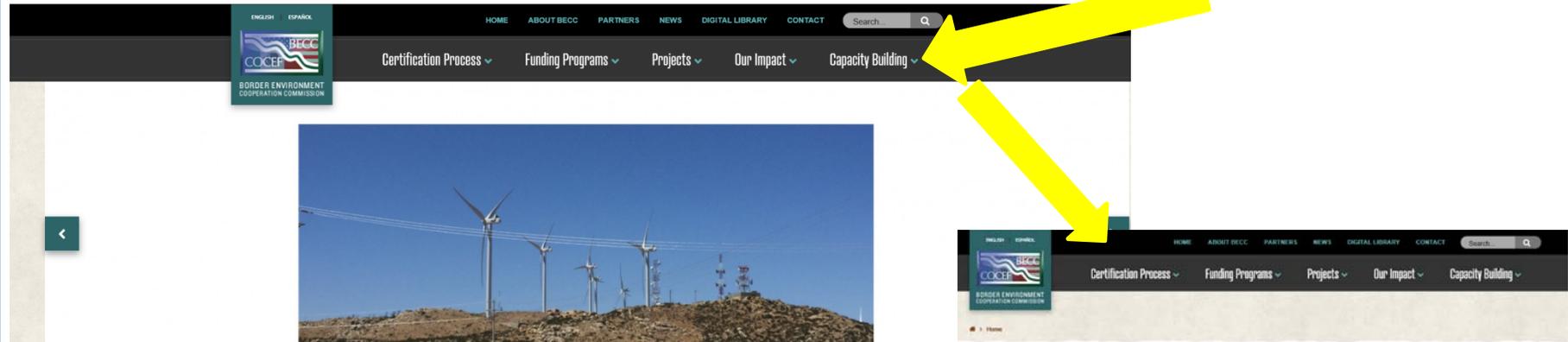
## Foro Fronterizo de Infraestructura Verde

Resiliencia y Competitividad  
Para las Ciudades de la Región Fronteriza  
de México y los Estados Unidos



- ***I Foro Fronterizo de Infraestructura Verde, Ciudad Juárez, Chih., 20-21 de octubre de 2014 - 190 asistentes + 42 vía Webinar***
- ***II Foro Fronterizo de Infraestructura Verde, Tucson, AZ, 20-21 de mayo de 2015 - 113 asistentes + 68 vía Webinar***





## First U.S.-Mexico cross-border wind farm

Ribbon-cutting ceremony of the first U.S.-Mexico cross-border wind farm that is supplying energy to San Diego County, California.

### Application Status

#### Applications for Project Certification

View Applications Received

AUGUST 2015

### Accepting Applications for:



**North American Development Bank (NADB) Loan**  
Infrastructure Loan

### Projects Open for Public Comment



#### Mesilla, New Mexico

Mesilla Water System Improvements Project, Mesilla, New Mexico



#### Brownsville, Texas

Wastewater Collection System Project, Residential Connections in FM 511-902 Colonia in Brownsville, Texas.

**INFRAESTRUCTURA VERDE**  
PARA COMUNIDADES DEL DESIERTO SONORENSE

Watershed Management Group

## Border Green Infrastructure Forum II Materials

Tucson, AZ, May 20 and 21, 2015

### OBJECTIVE

Build capacities on local authorities, private consultants and professionals' interest in the strategies, technologies and approaches for Green Infrastructure, with the purpose of incorporating these concepts into the urban development public and private projects.

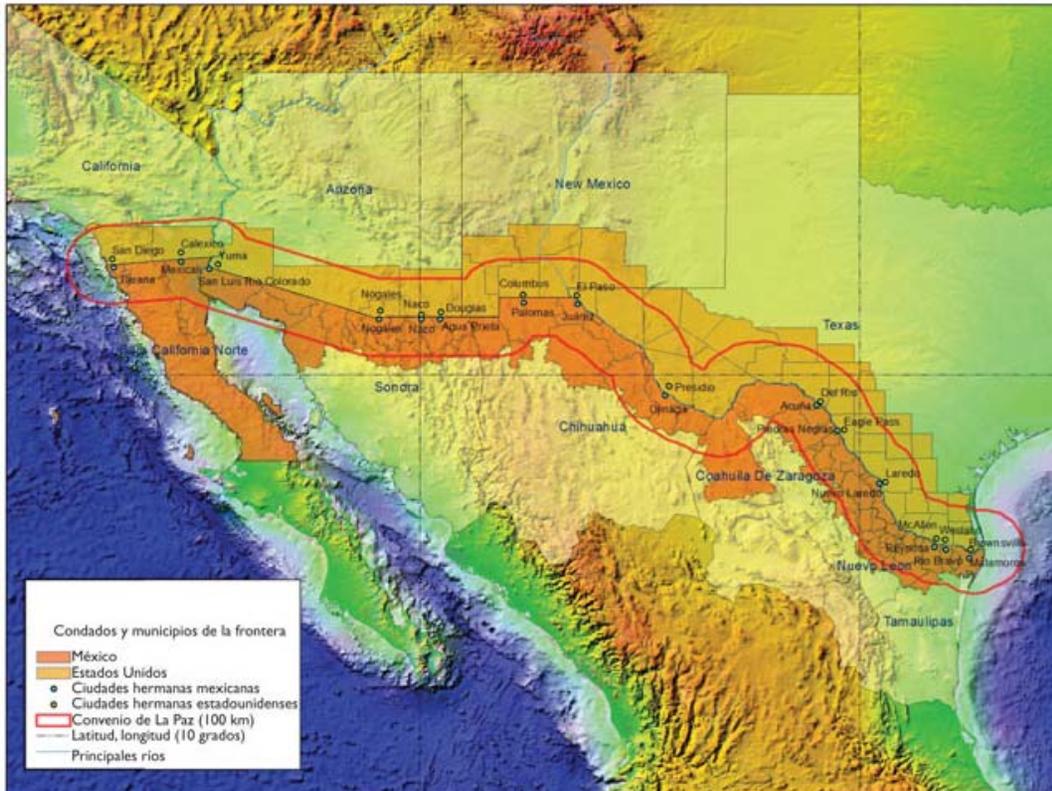
### Other Events

Border Green Infrastructure Forum I Materials

### Agenda

	Presentations	Downloadable Material
<b>Welcome</b>		
Mayer Jonathan Rothschild of Tucson	Video (English)	
Maria Elena Giner, BECC General Manager	Presentation Video (English)	BECC PDF 2 MB
<b>Keynote Speaker I. Event Introduction</b>		
<b>Local Implementation of Green Infrastructure Programs</b>		
Key Note Speaker: Brad S. Lancaster Co-founder, Desert Harvesters, Tucson, AZ	Presentation Video (English)	PDF 17 MB

# Propuesta de Iniciativa



- Las 'ciudades hermanas' de la frontera de México con los Estados Unidos se asientan en cuencas binacionales y se caracterizan por una gran interdependencia entre ellas.
- Su resiliencia ambiental está íntimamente vinculada a la operación de las jurisdicciones locales.

- La cooperación binacional en materia ambiental ha fortalecido la operación y el saneamiento básico y promovido la participación y empoderamiento de la sociedad.
- Recientemente, el programa Frontera 2020 ha financiado esfuerzos importantes, pero limitados y sin un marco institucional, en materia de *infraestructura verde*.

# Antecedentes



- Al igual que otras regiones del mundo, la región fronteriza experimenta un impacto creciente por **eventos meteorológicos** severos.
- Climatológicamente, la región se encuentra dominada ...
  - en el occidente por los efectos del monzón de Norteamérica en verano
  - en la zona costera del Pacífico por lluvias de invierno muy susceptibles a las condiciones del Niño - Oscilación del Sur.
  - en el oriente destacan los efectos de los ciclones tropicales en verano y los frentes fríos en invierno.
- Los registros climatológicos indican que aunado a los escenarios de sequía, la presencia de **lluvias torrenciales de corta duración y alta intensidad** se reflejan en un incremento importante en los fenómenos hidrometeorológicos extremos, con un mayor costo por los daños que ocasionan (como se deduce de los montos asignados a la frontera desde 2002 por desastres asociados a lluvias severas e inundaciones).

# Antecedentes



- La situación de **vulnerabilidad de la región** hace evidente la urgente necesidad de dotar de más y mejor infraestructura y recursos para incrementar la calidad de vida de sus moradores.
- La mayoría de los diagnósticos sobre vulnerabilidad y resiliencia establecen una problemática compleja, entre la que destaca el hacer **más eficiente el gasto público** a través de estrategias que combinen el funcionamiento de la infraestructura de manejo de escurrimientos con las medidas de adaptación para un futuro con restricciones de agua.
- Los **diseños y estrategias** comprendidos dentro del concepto de infraestructura verde urbana son, por tanto, una oportunidad para involucrar a la comunidad, gobiernos locales y empresas privadas en acciones coadyuvantes a las grandes obras de infraestructura.

# Bases de la Iniciativa



- De esta manera se logra:
  - **reducir** los escurrimientos responsables de las contingencias por inundaciones
  - **reducir** la vulnerabilidad a las sequías
  - **reducir** el arrastre de sedimentos y el azolvamiento de presas y otra infraestructura hidráulica
  - **proteger** la calidad del agua
- Un número cada vez mayor de **casos de éxito** comienza a generar un acervo de técnicas y capacidades.
- Hoy se reconoce que la *Infraestructura Verde* **reduce los montos de inversión en infraestructura de conducción y contención de escurrimientos superficiales**, además de fomentar la integración del tejido social al recuperar espacios verdes y servicios ambientales.

# Ejes Estratégicos



- **Técnico.** Incorporación de las mejores prácticas y el impulso a la innovación en técnicas constructivas que transformen los espacios y servicios públicos municipales.
- **Legal.** Marco legal que permita la inversión pública y privada para canalizar de manera eficiente los recursos presupuestales a proyectos estratégicos que ofrezcan la relación costo/beneficio más razonable.
- **Social.** Proyectos que contribuyan al fortalecimiento del tejido social, empoderando a la sociedad y procurando una cultura de autogestión. Se debe formar y motivar a los actores y generar incentivos.
- **Ambiental.** Proyectos que coadyuven a la regeneración ambiental de las comunidades, mejorando el paisaje urbano y reincorporando la flora nativa.

# Plan de Trabajo COCEF/BDAN



- **Planeación.** Reforzar la planeación urbana integral y donde sea necesario desarrollar planes maestros de infraestructura verde urbana y mapas de inundación de los centros de población. *En 12 meses - 1 plan maestro.*
- **Proyectos.** Desarrollar una cartera de proyectos con montos de inversión y tiempos de ejecución, para que a nivel político se identifiquen y gestionen las mejores oportunidades de financiamiento. *En 12 meses - 1 proyecto en cartera*
- **Construcción de Capacidades.** Creación de una cultura propicia para “tropicalizar” las mejores experiencias internacionales, la socialización de la experiencia regional y el apoyo entre las instituciones de la región a través de una amplia difusión de las experiencias exitosas. Fomentar la **cultura ecológica** y la autogestión a través de talleres públicos. *En 12 meses - 1 foro y capacitación específica sobre proyectos*
- **Guías y reglamentos.** Desarrollo de modalidades innovadoras de gestión pública (**cambios de paradigmas**) y revisión exhaustiva de códigos y leyes para facilitar la transferencia de recursos a proyectos de infraestructura verde, de manera transparente y con mecanismos de rendición de cuentas efectivos. *En 12 meses – 3 comunidades*

# Conclusiones



- Los proyectos de infraestructura verde urbana pueden impactar el funcionamiento de las ciudades y **mejorar sustancialmente la calidad de vida** de sus residentes (a través de su **adaptación** a condiciones de menor disponibilidad de agua y una menor vulnerabilidad a inundaciones).
- Se puede mejorar la **integración del tejido social-urbano**, con el consecuente impacto en la seguridad y bienestar de las familias.
- Resulta oportuno para la mayoría de las ciudades fronterizas, **potencializar sus limitados presupuestos** anuales y proponer esquemas innovadores que atraigan más recursos económicos.

# Reflexiones Generales



- **Capacitación** en el tema
- **Asesoría de expertos** en proyectos municipales, en desarrollo actualmente y en fase de diseño.
- **Proyectos piloto**
- Generar **reglamentaciones oficiales** similares a las de otras regiones con características similares, que incluyan requerimientos mínimos de infraestructura verde urbana.
- Invertir anualmente una fracción del **presupuesto de obras públicas** de la ciudad o municipio, en infraestructura para el manejo de **agua pluvial** mediante infraestructura verde.

## Corolario

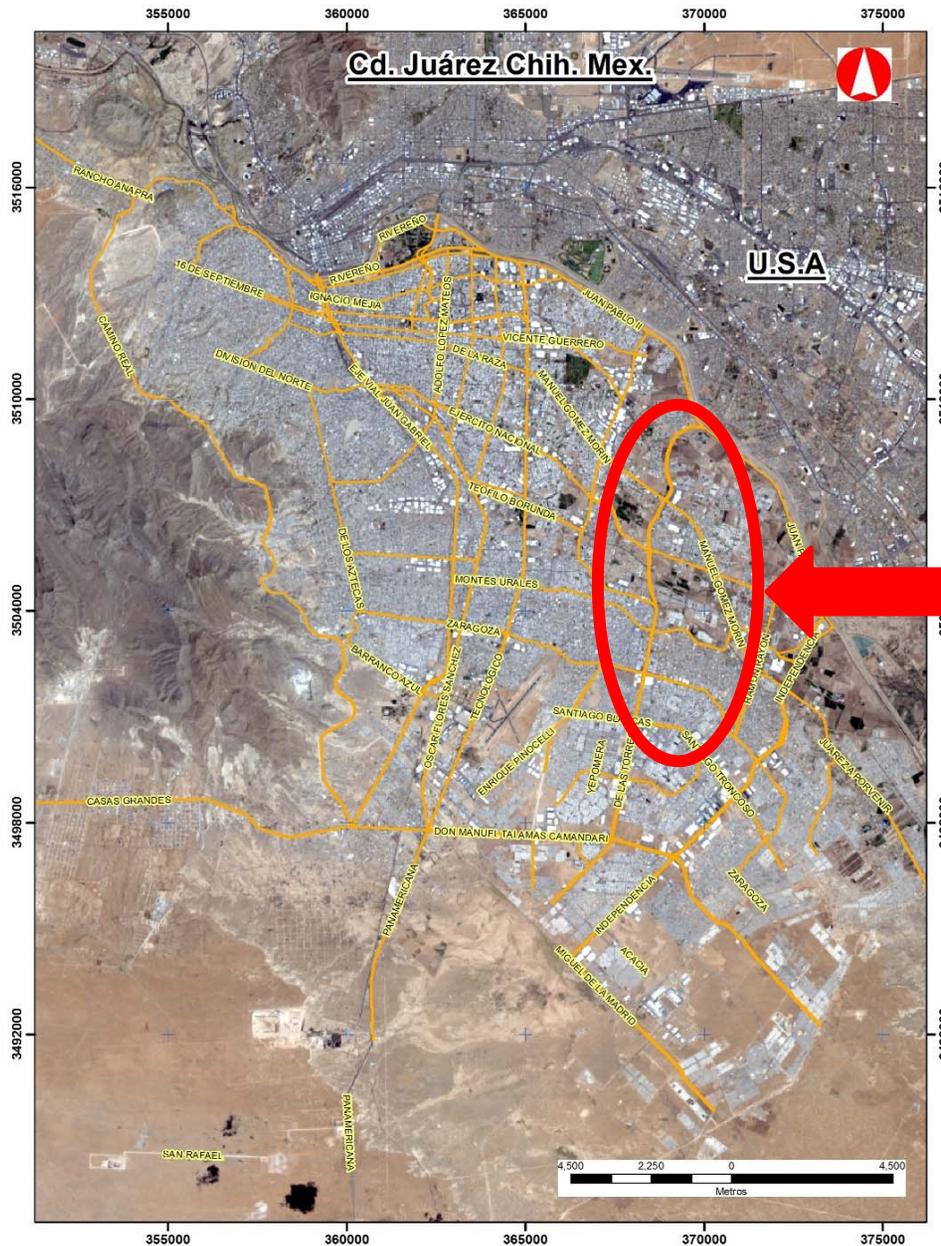


- Utilización de los **recursos, siempre limitados**, con los que cuentan los municipios para mantenimiento y creación de infraestructura urbana, bajo los principios de la infraestructura verde.
- Reconocer la urgente necesidad de transitar hacia una **mayor resiliencia**, como alternativa de adaptación al cambio climático.



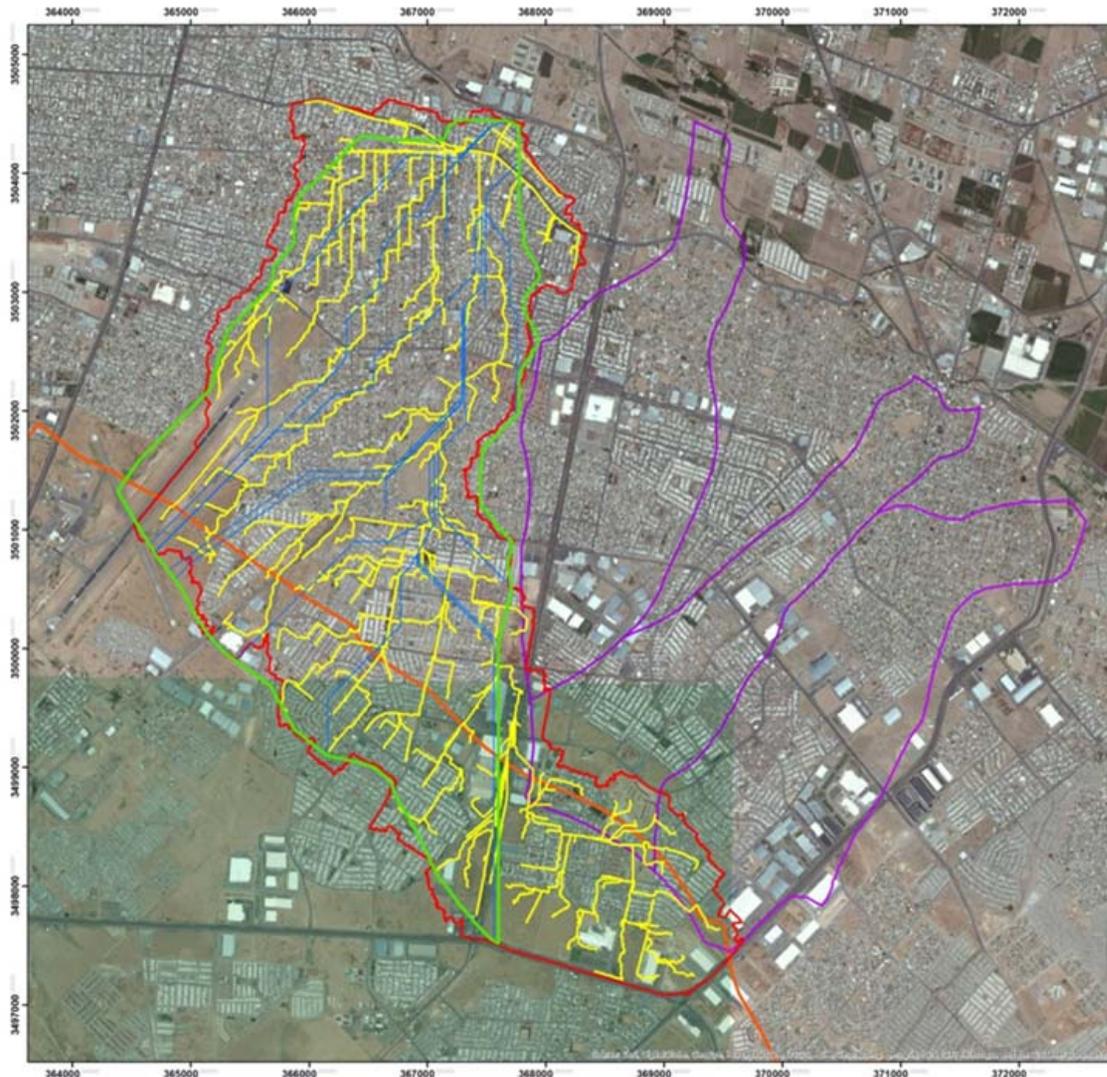
- Programa de asistencia técnica para reducir el impacto de escurrimientos pluviales en las comunidades de la región fronteriza México -Estados Unidos; documento de concepto (**white paper**), COCEF – Febrero 2015
- Estudio del **marco legal** en ciudades fronterizas para inducir proyectos de Infraestructura Verde – Mayo 2015.
- Estudio de **oportunidades de manejo de aguas pluviales** en municipios fronterizos para inducir el desarrollo de proyectos de Infraestructura Verde – Julio 2015

# Caso de Estudio – El Arroyo Tapioca



El Arroyo Tapioca se ubicada al oriente del Aeropuerto Internacional Abraham González, en Cd. Juárez, Chih.

# Caso de Estudio – El Arroyo Tapioca



- Área de inundación para  $TR_5 = 50.6$  ha
- Población = 9,656 habitantes
- Viviendas = 3,231
- Longitud = 8500 m
- Profundidad de inundación estimada,  $TR_5 = 0.5$  m
- Área impermeable = 90%

Cuenca	Area (km <sup>2</sup> )	TR2		TR5		TR10		TR25		TR100	
		Q (m <sup>3</sup> /s)	V (m <sup>3</sup> )	Q (m <sup>3</sup> /s)	V (m <sup>3</sup> )	Q (m <sup>3</sup> /s)	V (m <sup>3</sup> )	Q (m <sup>3</sup> /s)	V (m <sup>3</sup> )	Q (m <sup>3</sup> /s)	V (m <sup>3</sup> )
Pre-desarrollo	13.4	4.9	67,400	11.1	144,900	18.1	214,400	29.6	320,000	50.7	508,800
Post-desarrollo	17.7	38.5	427,200	56.5	666,700	69.4	836,600	86.5	1,062,300	113.7	1,419,900

# Control de escurrimientos superficiales





**Ing. Mario E. Vázquez V.**  
**mvazquez@cocef.org**  
**Comisión de Cooperación Ecológica**  
**Fronteriza**

Blvd. Tomas Fernández 8069  
Cd. Juárez, Chihuahua, 32470  
Tel: (656) 688.4600; 1-877-277-1703

[www.cocef.org](http://www.cocef.org)

[www.becc.org](http://www.becc.org)