

## Informe Final

“La Importancia de Espacios Verdes para el Manejo del Riesgo de Inundaciones en la Cuenca del Río Piedras”



[www.lacuencadelriopiedras.com](http://www.lacuencadelriopiedras.com)

...un trabajo en colaboración entre:



Oficina de Planificación y Ordenación Territorial  
Departamento de Planificación Urbana, Ambiente y Permisos  
Municipio de San Juan

Informe sobre Conversatorios y Talleres:

“La Importancia de Espacios Verdes para el Manejo del Riesgo de  
Inundaciones en la Cuenca del Río Piedras”



Diciembre 2014 - Agosto 2015

preparado por: Plan. David J. Carrasquillo-Medrano, M.P., PPL



El Programa de Forestación Urbana y Comunidades (PFUC) es administrado por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA), en coordinación con el Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (US Forest Service). Su meta es proveer asistencia técnica y financiera a las comunidades, entidades públicas y privadas y a los municipios sobre el manejo de los recursos forestales urbanos para promover un ecosistema sustentable. El Programa cuenta con un Consejo Asesor compuesto por representantes de diversos sectores de la sociedad, cuya función principal es asesorar al Secretario del DRNA en el proceso de implantación del Programa.

El PFUC provee incentivos económicos a entidades públicas y privadas, municipios, instituciones educativas y corporaciones sin fines de lucro para el desarrollo de proyectos que contribuyan con la protección y conservación de los ecosistemas urbanos. La solicitud del incentivo económico se hace mediante la preparación de una propuesta, la cual es evaluada por un Comité compuesto por representantes del Consejo Asesor del PFUC, el DRNA y el US Forest Service. Se requiere una aportación en especie de un 50% del total solicitado.

Puede visitar la página web del PFUC para aprender del programa y ver proyectos que han sido financiados por el mismo en la siguiente dirección:

<http://www.drna.gobierno.pr/oficinas/arn/recursosvivos/nsf/pruc/programa-de-forestacion-urbana-y-de-comunidades>

\*Esta iniciativa fue financiada por el PFUC con aportaciones en especie provistas por el Municipio de San Juan.

## Índice

Contexto	pág. 5
Equipo de Trabajo	pág. 8
La Cuenca del río Piedras y su Contexto	pág. 10
El Problema de las Áreas Verdes en San Juan	pág. 14
Crónica y Metodología	pág. 16
Conferenciantes	pág. 20
Estudios de Caso	pág. 25
Conclusiones	pág. 27
Página Web	pág. 30
Anejos	pág. 32
Propuesta	
Acuerdo MSJ-DRNA	
Acuerdo de Colaboración MSJ-San Juan ULTRA	
Programas	
Resolución	

## Contexto

Los principales problemas ambientales del Municipio de San Juan resultan directa o indirectamente del impacto ambiental adverso que provocan los cambios en el uso de la tierra y la naturaleza de las actividades humanas que los acompañan. Estos alteran numerosos procesos que producen cambios significativos en los equilibrios asociados al ciclo hidrológico dentro de las cuencas hidrográficas.

Los problemas que causan estas alteraciones están asociadas a la erosión acelerada de los suelos, la sedimentación de los cauces de las quebradas, ríos, caños, lagunas y bahías; la contaminación de los cuerpos de aguas superficiales, subterráneos y estuarinos; la construcción en zonas inundables, la impermeabilización de la superficie; el incremento en la magnitud y frecuencia de las inundaciones, las sequías, la reducción en los abastos de agua; la nivelación no planificada de los terrenos; el relleno de las quebradas, los deslizamientos y otros movimientos de masa.

Estos fenómenos no son independientes unos de otros, sino por el contrario, están concatenados a través de los diversos sistemas que comprenden la cuenca hidrográfica. Para lidiar efectivamente con estos procesos se recomienda la adopción de la cuenca hidrográfica como unidad de planificación ambiental principal para el Municipio de San Juan ya que ésta constituye la unidad hidrográfica fundamental del paisaje.

Las inundaciones en el municipio de San Juan son de origen diverso, por lo cual sus causas y soluciones requieren ser examinadas de forma sistémica. Dichas causas pueden ser agrupadas en cuatro categorías. Estas comprenden áreas con deficiencias de drenaje pluvial, zonas de bajo nivel en relación a los cuerpos de agua a los cuales desaguan, áreas ubicadas en la zona inundable de las quebradas y ríos, y zonas expuestas a las marejadas y marejadas ciclónicas.

Las áreas con deficiencias en el drenaje pluvial comprenden numerosos casos de carácter local ocasionados por deficiencias en el sistema de drenaje existente, y en ocasiones por la inexistencia del mismo. La falta de mantenimiento, así como la disposición inadecuada de desperdicios sólidos, provocan que dichos sistemas sean obstruidos por escombros, sedimentos y basura. Las inundaciones provocadas por obstrucciones ocurren súbitamente, y puede ser de corta duración y de carácter local. Las mismas hacen intransitables las numerosas calles, y en muchas ocasiones afectan a viviendas y comercios. Por esta razón

generan gran número de quejas y reclamos, aunque comúnmente no presentan peligros mayores como los asociados a los desbordamientos de cuerpos de agua.

Las áreas ubicadas en la zona inundable de quebradas y ríos presentan a lo largo de sus márgenes una seria amenaza a la vida y la propiedad de los ciudadanos. Esto lo podemos apreciar especialmente en el sistema del río Piedras. El área potencialmente inundable en este sistema comprende 3.5 millas cuadradas de terreno dentro del sector urbano. Se estima que se podrían ver afectadas unas 4,000 familias, así como gran cantidad de comercios e industrias.

El problema es muy grave, no solo porque cubre un área extensa, sino por su intensidad, dada la velocidad y niveles que pueden alcanzar estas aguas. En algunos lugares del sector urbanizado el agua puede rebasar los 10 pies de altura sobre el terreno, según mapas adoptados por la Junta de Planificación para eventos de 100 años de recurrencia. Esta situación se agrava cuando se considera que estas inundaciones pueden ser de carácter repentino debido a la corta distancia que recorre el río Piedras a lo largo de su perfil longitudinal, y a la magnitud de la deforestación e impermeabilización del terreno que ha ocurrido y continúa ocurriendo en la cuenca. De ocurrir eventos pluviométricos de igual magnitud a los producidos durante las lluvias del 5 al 7 de octubre de 1985 en el barrio Mameyes de Ponce, la pérdida de vida y propiedad podría ser catastrófica.

Para lidiar con este problema el Cuerpo de Ingenieros del Ejército los Estados Unidos (USACE) ha comenzado la canalización del sistema del río Piedras y algunos de sus tributarios hasta la avenida Winston Churchill. Ya se completó la primera fase del proyecto de construcción en el sistema del río Puerto Nuevo que comprende la parte baja del río Piedras, en su desembocadura y unión con el río Puerto Nuevo. Si bien estas obras están encaminadas a proveer una solución de carácter estructural al serio problema de inundaciones en San Juan, cabe señalar que su construcción tiene serias implicaciones en cuanto a la integridad ecológica del sistema del río Piedras.

Como consecuencia de este proyecto, ya hemos identificado impactos adversos como la eliminación de más de una decena de cuerdas de mangles en la desembocadura del río. Las fases subsiguientes del proyecto de canalización proponen eliminar todo el corredor ribereño a lo largo del margen del río Piedras. Aunque se ha explicado la función tan importante que desempeñan las zonas riparias, es importante recalcar que los corredores ribereños del sistema del río Piedras son esenciales para el proceso de rehabilitación de la infraestructura ecológica, ya que constituyen la base fundamental para reconectar la

infraestructura verde. A través de este se podrán mantener integrados los ecosistemas de la costa con los de la montaña, y enlazar las islas hábitat que han quedado dentro del entorno urbanizado en el municipio de San Juan. Por otro lado, las obras de canalización tienen un impacto adverso sobre la calidad de agua que drena al estuario de la Bahía de San Juan. La construcción de las obras de canalización destruiría porciones irremplazables del sistema ecológico del río Piedras.

Para reducir el riesgo de inundaciones y mantener la integridad ecológica de los sistemas ribereños del río Piedras, deben tomarse acciones encaminadas a no incrementar aún más el riesgo de inundaciones en las partes bajas de la cuenca, así como considerar estrategias de mitigación no estructural que provean soluciones aceptables al serio problema de inundaciones sin tener que destruir el sistema ribereño. El explotar alternativas no estructurales se justifica a la luz de las nuevas políticas de mitigación del gobierno federal que están encaminadas no solo a mantener fuera de los lugares peligrosos a las personas y sus propiedades, sino a reducir el impacto ambiental adverso que conlleva la edificación de infraestructura gris en áreas ecológicamente sensitivas.

Para reducir el riesgo de inundación es esencial detener la deforestación e impermeabilización innecesaria de la porción central y meridional de la cuenca del río Piedras incluyendo sus cabeceras fluviales. Se deberán tomar medidas para reducir la esorrentía que contribuye a incrementar el flujo pico proveniente de las zonas urbanizadas de la cuenca, y no se deberá permitir la construcción de edificaciones y proyectos que restrinjan el paso de las aguas de las zonas inundables. Se recomienda enfáticamente la preparación de un estudio comprehensivo que evalúe las opciones de carácter no estructural que pueda n proveer una alternativa real que pueda implantarse a las obras de canalización. La idea es examinar la viabilidad de proveer una condición aceptable de seguridad contra inundaciones, y evitar la destrucción de los corredores ecológicos más importantes que quedan en el municipio de San Juan.

A la luz de los retos aquí expuestos, celebramos esta jornada de conversatorios para comenzar un debate de las posibles alternativas que entre todos debemos considerar.

## Equipo de Trabajo (Propuesta)

### Municipio de San Juan

Departamento de Planificación Urbana Ambiente y Permisos

Ing. Noelia Y. Rosa Jaime, Directora Interina y Sub-Administradora Municipal

Oficina de Planificación y Ordenación Territorial

Plan. Jorge R. Hernández Favale, Director

Plan. Rubén Pomales Rodríguez, Ayudante Especial

Arq. Dalimar Martínez Carreras, Coordinadora de Proyectos

Plan. David J. Carrasquillo Medrano, Planificador

Ing. María M. Matos Zayas, Oficina de Manejo de Quebradas

Sra. Carmen Rivera, Oficina de Cumplimiento y Planificación Ambiental

### San Juan ULTRA

Tischa Muñoz-Erickson, Ph.D., Investigadora

Elvia Melendez-Ackerman, Ph.D., Investigadora

Pablo Méndez-Lázaro, Ph.D., Investigador

### Departamento de Recursos Naturales y Ambientales

Sra. Cristina Cabrera, Ayudante Especial de la Secretaria

Plan. Rosa María Quiles, Coordinadora del Programa de Forestación Urbana y Comunidades



## Equipo de Trabajo (Ejecución)

María O. Concepción Díaz, Directora, Museo de Vida Silvestre

Marie Curet Santiago, Directora Auxiliar, Centros Urbanos

Mirella Rosa Ramos, Analista de Planificación

Arnaldo Ruiz Rivera, Asistente Administrativo

Rosa Lozano Torres, Coordinadora Juntas de Comunidad

Mariana Velazquez García, Secretaria y Administradora de la Propiedad

Edliz Espino Sánchez, Asistente Administrativo

Suyín Huertas Rojas, Oficial de Comunicaciones

Luis Alicea Padilla, Chofer



## La cuenca del río Piedras y su contexto

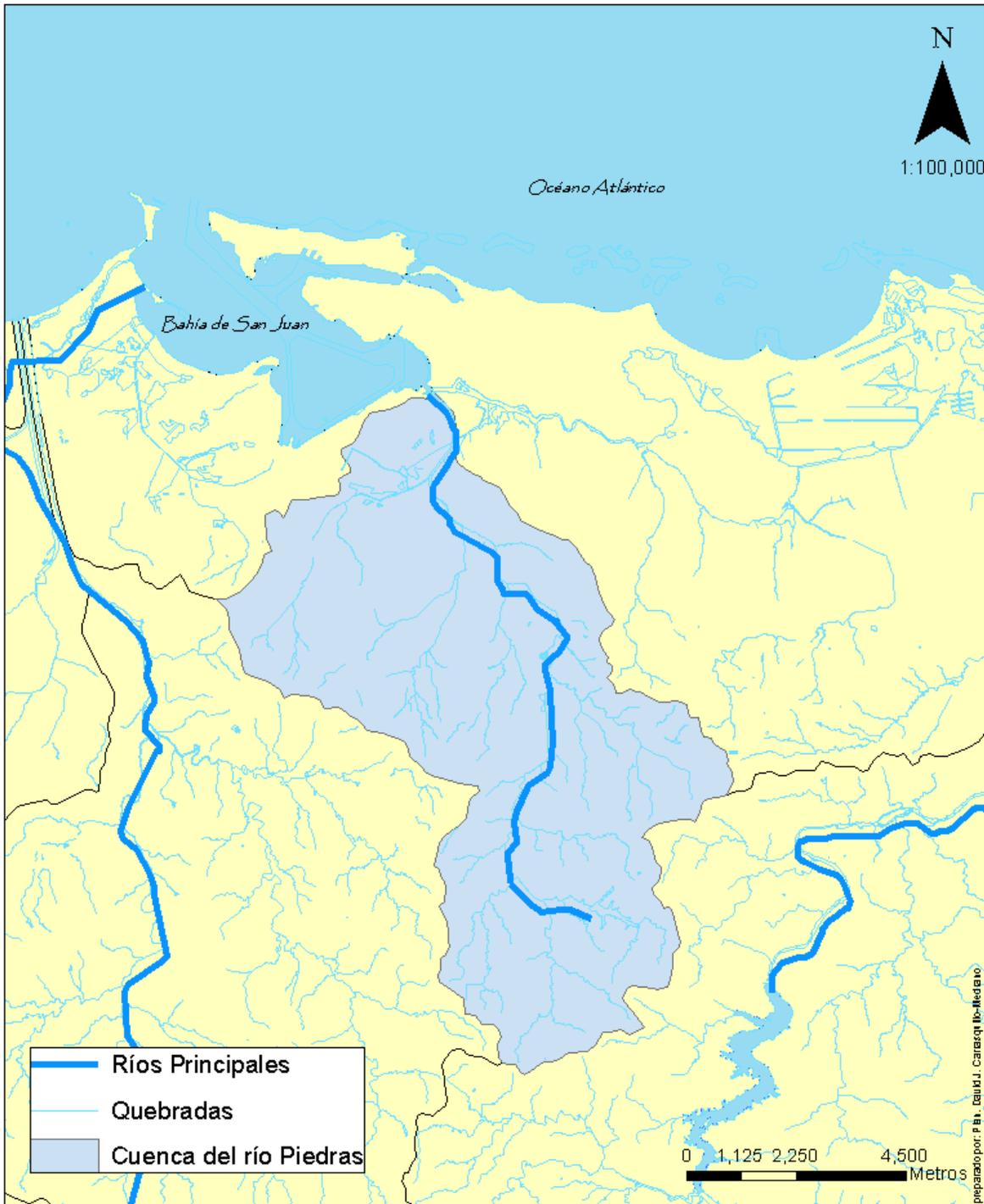
La cuenca del río Piedras está contenida casi en su totalidad dentro del municipio de San Juan. Comprende la porción mayor del área de drenaje dentro del municipio. Contiene las subcuencas de las quebradas Doña Ana y Josefina, Buena Vista, Guara canal, Los Guanos, Las Curías y el lago Las Curías, así como todas las áreas de drenaje directo al río Piedras. Esta cuenca desemboca en el río Puerto Nuevo.

La mayor parte de su superficie está urbanizada, y el desparrame urbano continúa hacia las porciones más escarpadas de la cuenca. El problema de la sedimentación de la bahía de San Juan y el caño Martín Peña se ha agravado debido a las altas tasas de erosión asociadas a las actividades de construcción y el desmonte de las áreas verdes. La parte baja de dicha cuenca presenta un serio problema de inundaciones desde que se construyó la primera urbanización en la zona inundable del río Piedras. Este problema se agravaría aún más en la medida que se continúe el desmonte de los bosques y áreas verdes que quedan en la porción alta de la cuenca.

Los cambios en la cobertura terrestre asociados al desparrame urbano han tenido consecuencias dramáticas en el municipio de San Juan debido al impacto que estos han tenido sobre las cuencas hidrográficas. Los estudios científicos documentan ampliamente el efecto hidrológico adverso del desparrame urbano. La destrucción, eliminación e impermeabilización con hormigón y asfalto de los que fueron ecosistemas de bosques, áreas verdes, terrenos agrícolas, cuerpos de agua y áreas ambientalmente sensitivas, han incrementado significativamente la generación de escorrentía superficial, según la teoría de Horton. Esto ha tenido como consecuencia un aumento en la magnitud y frecuencia de inundaciones debido a que al impermeabilizar la superficie se anula la capacidad de absorción de lluvia en el terreno haciendo que llegue más agua en menos tiempo a los cauces de quebradas y ríos. Además de aumentar el riesgo de inundaciones, empobrece la calidad de las aguas y reduce el flujo de base que mantiene el caudal de los ríos en tiempos de sequía. Si a esto agregamos que se han perdido más de 200 kilómetros lineales de ecosistemas ribereños como consecuencia del relleno y entubamiento de quebradas, podemos entender cómo es que ha incrementado la frecuencia y la magnitud de las inundaciones.



Cuenca del río Piedras



Cuenca del río Piedras - Red Hidrológica



## El Problemas de las Áreas Verdes en San Juan

La estructura espacial de las áreas verdes en el municipio de San Juan revela que la mayor parte del área superficial del municipio, y particularmente el área central y septentrional que define el entorno desarrollado, está constituida por una matriz urbana que contiene remanentes de bosques secundarios y otros tipos de bosques y áreas verdes que funcionan de forma fragmentada. En la actualidad, la matriz urbana, va constituyendo una superficie más continua a medida que los remanentes de áreas verdes que habían sobrevivido hasta el presente son eliminados para acomodar nuevas construcciones.

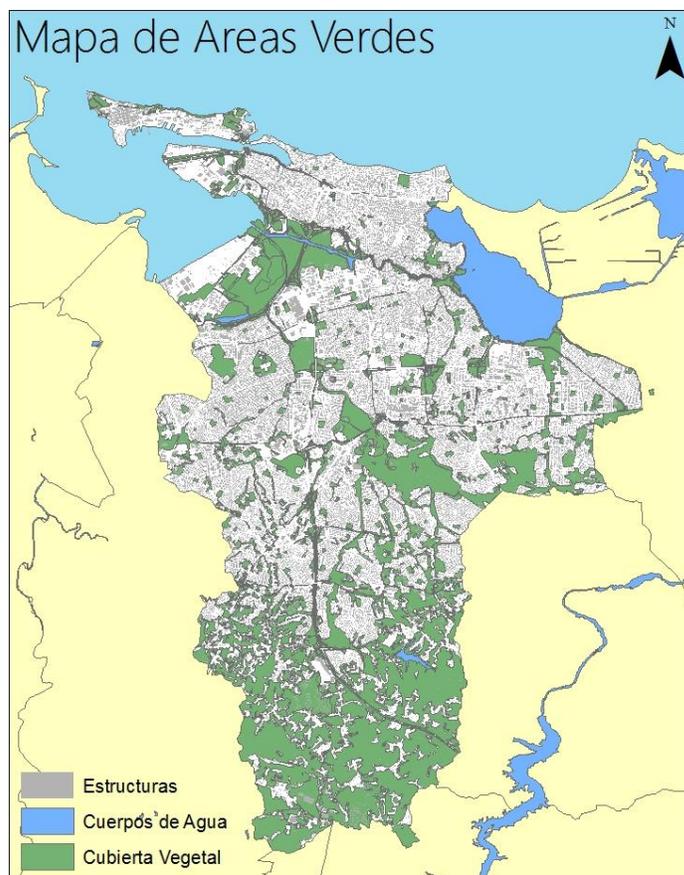
Segmentos importantes de los corredores lineales están siendo fragmentados, como lo son los casos de del proyecto de canalización del río Puerto Nuevo y la construcción en la zona inundable del río Piedras del edificio Cruz A. Matos, actualmente sede de agencias ambientales, contiguo al Jardín Botánico de la Universidad de Puerto Rico, entre otros. Cada día que pasa, estos y otros proyectos continúan eliminando porciones significativas de importantes corredores ecológicos lineales, que son esenciales para mantener la funcionalidad de tan importantes ecosistemas urbanos, así como la conectividad de los ecosistemas de la montaña con los de la costa, y los de la ruralía con los de la ciudad. Los corredores ecológicos lineales que quedan en la actualidad son de corta extensión y están altamente fragmentados.

De forma similar han desaparecido gran parte de los remanentes de áreas verdes, que han sido destruidos para acomodar nuevas edificaciones, estacionamientos, carriles de tránsito y otras obras de infraestructura. Estos remanentes tienen una función ambiental imprescindible, ya que funcionan como "islotos ecológicos" y sirven de refugio a las especies desplazadas por la urbanización. Los mismos constituyen una fuente potencial de semillas y especies que son esenciales para la restitución de hábitats, y por tanto su preservación es necesaria.

Contrario al patrón que domina el entorno urbanizado de San Juan, en la porción sur del municipio la matriz está dominada por bosques de sucesión secundaria así como por otros tipos de áreas verdes, y muestra más bien un patrón de áreas verdes perforadas por edificaciones.

Porciones significativas de la red de drenaje natural han sucumbido a consecuencia del desparrame urbano. Una numerosa gran cantidad de tributarios y quebradas han sido canalizados, rellenados o entubados bajo tierra, decreciendo significativamente la conectividad del ecosistema. Se estima que más de una tercera parte de la red de drenaje natural del municipio de San Juan ha sido eliminada o transformada, minimizando o eliminando los beneficios ambientales que desempeña en la calidad de las aguas y los ecosistemas en general.

Cada día que pasa, el porcentaje de áreas verdes en el municipio de San Juan continúa decreciendo. Las proyecciones futuras señalan que la situación habrá de seguir agravándose ya que se proyecta que el desparrame urbano continuará extendiéndose, eliminando gran parte de los remanentes de bosques secundarios en Cupey, Caimito, Quebrada Arenas y otras áreas al sur del municipio de San Juan. Las obras de canalización del río Piedras ya han destruido decenas de cuerdas de mangle en el tramo del río Puerto Nuevo, y se proyecta que destruirá el ecosistema ribereño del río Piedras en el tramo que discurre desde el Jardín Botánico de la Universidad de Puerto Rico hasta la avenida Winston Churchill. Las obras del tren urbano también han eliminado numerosos remanentes de áreas verdes.



Fuentes: Junta de Planificación de PR, USGS, CRIM, DRNA, MSJ

## Crónica y Metodología

El 30 de octubre de 2013, el Municipio de San Juan, presentó una propuesta al Consejo Asesor para la Reforestación Urbana y de Comunidades de Puerto Rico, Inc., titulada "Talleres y Conversatorios: La Importancia de los Espacios Verdes para el Manejo del Riesgo de Inundaciones en la Cuenca del Río Piedras", con la intención de crear un programa de capacitación ciudadana sobre la importancia de los espacios verdes para maximizar la captación de aguas y minimizar la escorrentía pluvial generada. Esto en el contexto de presentar alternativas con menos impacto ambiental ante el proyecto del Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos (USACE) de canalización del río Piedras en el tramo de Puerto Nuevo. Los objetivos definidos en la propuesta fueron los siguientes:

- ✓ Crear conciencia sobre el estado actual de la cuenca del río Piedras y la necesidad de la participación de todos los sectores posibles para la solución de los problemas presentes.
- ✓ Conservación de los árboles y toda la vegetación que forma parte del entorno del río Piedras y su cuenca hidrográfica.
- ✓ Incrementar la transferencia de información técnica actualizada.
- ✓ Educar a la población sobre la importancia de mantener un ambiente forestal saludable.
- ✓ Promover la participación activa de voluntarios en el manejo y protección de los recursos forestales de las comunidades en la cuenca hidrográfica del río Piedras y del estuario de la Bahía de San Juan.

Para trabajar y darle seguimiento a esta propuesta el Municipio de San Juan estableció un Comité de Trabajo compuesto por representantes de las diferentes oficinas del Departamento de Planificación Urbana, Ambiente y Permisos, quienes trabajan asuntos relacionados al tema en discusión. A través de un acuerdo de colaboración, el colectivo de científicos "San Juan ULTRA" se unió al esfuerzo teniendo una activa y oportuna representación en este Comité. La participación de San Juan ULTRA fue clave para la organización conceptual de las presentaciones de los diferentes temas a desarrollar en las charlas y en el proceso de evaluación de estudios de casos, que más adelante se explicarán.

Todos los trabajos del Comité se hicieron en coordinación con el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales.

Una vez aprobada la propuesta, se preparó una lista de invitados donde se identificaron todos los actores involucrados y relacionados a la cuenca del río Piedras. Dentro de esta lista se incluyeron agencias gubernamentales, municipios, organizaciones no-gubernamentales, organizaciones comunitarias, centros educativos, comercios, agricultores, académicos, ambientalistas, expertos y profesionales, activistas, estudiantes y público en general. Conscientemente, se intentó hacer la convocatoria lo más abierta posible con la intención de crear una convergencia cívica la cual provocara acción y la presión necesaria para la atención del asunto de forma más amplia, inclusiva, participativa y responsable posible. Las invitaciones se hicieron, en su mayoría, a través de correos electrónicos y contaban con un enlace para un registro virtual. Este registro fue muy útil ya que daba una idea de cual sería la asistencia a la actividad de forma previa. Esto nos permitía hacer diferentes tipos de ajustes de logística con suficiente tiempo de anticipación. Las organizaciones y colegios profesionales, al igual que las instituciones educativas, fueron de gran valor en la distribución de las invitaciones y dar a conocer las actividades. En el caso de organizaciones comunitarias las convocatorias se realizaron por otros medios adicionales.

Paralelamente, en el Comité se evaluaron las alternativas de celebrar las actividades de forma que en la mañana se llevaran a cabo las charlas y en la tarde se pasara a talleres con mayor participación de las personas que asistiesen. Por razones presupuestarias y de logística se optó por hacer las actividades de medio día, ya que de lo contrario se temía por una merma en la participación de las mismas. Todas las actividades se celebraron en el auditorio del Museo de Vida Silvestre. Este lugar siempre nos pareció ser un lugar muy apropiado para celebrar las actividades, ya que el mismo ubica en un área altamente inundable.



En total, se celebraron cuatro (4) actividades públicas. Las mismas fueron las siguientes:

**1. 4 de noviembre de 2013**

Dr. Steve Bousquin, Estado de Florida

*"Alternativas para el Control de Inundaciones del Río Piedras: Caso del Río Kissimmee"*

**2. 6 de octubre del 2014**

Ing. María Matos Zayas, Municipio de San Juan

*"El Problema de Inundaciones en San Juan: Estudio de Caso de Urbanización Floral Park"*

Dr. Pablo Méndez Lázaro, UPR - Recinto de Ciencias Médicas

*"El Clima y las Precipitaciones en la cuenca del río Piedras y la Zona Metropolitana: Contexto del Cambio Climático"*

Dr. Aurelio Mercado Irizarry, UPR - Recinto de Mayagüez

*"Efectos del Cambio Climático en el Nivel del Mar"*

Dra. Elvia Meléndez Ackerman, UPR – Recinto de Río Piedras

*"Infraestructura Verde en la ciudad y sus servicios ecosistémicos"*

Arq. Psj. José Juan Terrasa, Arquitecto Paisajista y Ecológico

*"Infraestructura Verde: Oportunidades de sostenibilidad socio-ecológica y mitigaciones de inundaciones en San Juan"*

**3. 13 de abril de 2015**

Dr. Ariel Lugo, Instituto Internacional de Dasonomía Tropical

*"La canalización del río Piedras de acuerdo a documentos oficiales y su relevancia"*

Dr. Ernesto Díaz, Programa de Manejo de Zona Costanera DRNA

*"Estrategias de control de erosión e inundaciones costeras inspiradas en la naturaleza"*

**4. 18 de mayo de 2015**

Plan. Laura Hanson, Comisión del Río Jordán

*"El Caso la Comisión del Río Jordan en Salt Lake City, Utah"*

Para la selección de los recursos que se invitaron a presentar sus estudios de caso, se hicieron sesiones técnicas especiales del Comité de Trabajo en donde se evaluaron varios casos basados en criterios particulares, los cuales fuesen pertinentes para el caso de Puerto Rico y la cuenca del río Piedras. Para más detalles sobre esto, pueden dirigirse a la página dedicada a los casos de estudio donde podrán obtener más detalles, incluyendo los criterios mismos utilizados, documentos que se usaron para dicha evaluación e incluso, enlaces a varios estudios de casos, tanto los escogidos, como también otros que no lo fueron.

Previo a las actividades, se preparaba una lista de registro con los nombres de las personas que se habían registrado virtualmente, siempre también teniendo una para personas que no estaban previamente registradas. En la mesa de registro, se brindaba literatura disponible relacionada al tema de la actividad. Tanto San Juan ULTRA, como el Instituto Internacional de Dasonomía Tropical siempre tenían información pertinente para compartir y se les brindaba, al igual que aquella proporcionada por los conferenciantes.

Las actividades fueron razón para coordinar esfuerzos y desarrollar relaciones con organismos estratégicos. Como por ejemplo, personal del Programa de Manejo de Zona Costanera del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales fungió como maestro de ceremonias en varios de los talleres. También se coordinó con estudiantes de doctorado de la Universidad de Puerto Rico para que fungieran como facilitadores en conjunto al personal de la Oficina de Planificación y Ordenación Territorial del Municipio de San Juan.

De la forma en que se diseñaron las actividades, en todas se reservó un promedio de una hora para fomentar la participación del público de forma amplia. Además, se reservó tiempo para hacer una relatoría y síntesis de los eventos para lograr colocar en un contexto amplio y claro los objetivos, metas y logros de las actividades. En la página titulada "Conclusiones" se puede leer sobre estas relatorías.



## Conferenciantes

### **Ariel Lugo**

Ariel E. Lugo es científico y ecólogo, Director del Instituto Internacional de Dasonomía Tropical (IITF), dentro de Servicio Forestal de los Estados Unidos (USFS) del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), en Puerto Rico. Es miembro fundador de la Sociedad para la Restauración Ecológica y miembro de la Junta de Directores de la Sociedad Ecológica de América.

Nativo de Mayagüez, completó sus estudios de bachillerato y maestría en biología en el Recinto Universitario de Mayagüez de la Universidad de Puerto Rico. Luego, completó su grado doctoral en Ecología de la Universidad de Carolina del Norte, en Chapel Hill.

Lugo tiene sobre 300 publicaciones en revistas científicas y libros, ha servido en comités interagenciales federales y frecuentemente se le ha requerido servir como testigo experto en las cortes federales en casos envolviendo asuntos ambientales.

### **Aurelio Mercado**

El doctor Aurelio Mercado es profesor de la Universidad de Puerto Rico en el Recinto Universitario de Mayagüez. Ofrece cursos e investiga en el campo de la Oceanografía en el Departamento de Ciencias Marinas.

Su estudios a nivel de bachillerato y maestría, ambos, los completó en el campo de la Física en el Recinto Universitario de Mayagüez de la Universidad de Puerto Rico. Su grado doctoral lo completó en Oceanografía Física en el Instituto Woods Hole de Oceanografía. También hizo estudios post doctorales en el Massachusetts Institute of Technology y la Universidad de Miami.

Entre los puestos que ha ocupado el Dr. Mercado se encuentran los siguientes: Ha sido miembro de la Comisión Internacional sobre Tsunamis de la Unión de Geofísica y Geodesia. Es miembro del Consejo sobre Cambio Climático de Puerto Rico; ha asido consultor del Consejo Asesor de la Comisión Especial sobre el Calentamiento Global y Seguridad de la Legislatura de Puerto Rico.

Además a lo mencionado el Dr. Mercado ha sido parte de un sin número de comités, colectivos, juntas, grupos investigativos

### **Elvia J. Meléndez Ackerman**

Elvia Meléndez Ackerman es catedrática del Departamento de Ciencias Ambientales de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras. Obtuvo sus grados de Bachillerato y Maestría en Biología en la Universidad de Puerto Rico (UPR) en Río Piedras en 1987 y 1990 respectivamente. En el 1995, obtuvo su doctorado en Ecología y Evolución en 1995 del Departamento de Ecología y Biología Evolutiva de la Universidad de California en Irvine. En 1996, ocupó una posición como profesora asistente en el programa de Manejo y Vida Silvestre de la Universidad de Puerto Rico en Humacao y luego ocupa una posición como Directora de la Estación de Campo El Verde en el Bosque Experimental de Luquillo adscrito al Recinto de Río Piedras. La Dra. Meléndez-Ackerman maneja un laboratorio de investigación activo con publicaciones en áreas relacionadas a la biodiversidad y calidad de las áreas verdes dentro de sistemas socio-ecológicos urbanos, la evaluación de la viabilidad poblacional de especies en peligro o amenazadas, especies invasoras y ecología de plantas. En sus 18 años en la UPR, ha supervisado experiencias de investigación para más de 100 estudiantes de nivel de pregrado, posgrado y K-12 (pre-universitario). En los pasados años su laboratorio ha trabajado activamente en la documentación de la biodiversidad de las residencias de la cuenca del Río Piedras y los factores socio-económicos que la controlan bajo el proyecto San Juan ULTRA (SanJuanUltra.org) financiado por la Fundación nacional de Ciencias (NSF).

### **Ernesto Díaz**

Ernesto Díaz es el director del Programa de Manejo de Zona Costanera del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales de Puerto Rico y Coordinador del Consejo de Cambio Climático de Puerto Rico (PRCCC, por sus siglas en inglés). Previamente fungió como Administrador de Recursos Naturales por cuatro (4) años y sirvió como Coordinador del Programa de Planificación Integral de Desarrollo Institucional del Programa Ambiental de la Organización de las Naciones Unidas en la Región del Caribe ubicados en Kingston, Jamaica.

También fue miembro del Panel Intergubernamental sobre el cambio Climático en el 1992 asistiendo en el grupo de trabajo 2, el cual elaboró un informe sobre el desarrollo del tema del alza en el nivel del mar y evaluaciones de vulnerabilidades. Completó sus estudios en oceanografía en Shoreline College en Washington y continuó sus estudios graduados en Ciencias Marinas en la Universidad de Puerto Rico. Luego completó un segundo grado de maestría en Ingeniería y Manejo Ambiental e la Universidad de Puerto Rico y finalmente hizo sus estudios post-graduados en Energía y Ambiente en la Universidad de Florida.

Actualmente, el Sr. Díaz ofrece cursos en la Escuela Graduada de Asuntos Ambientales de la Universidad Metropolitana, y es miembro del Consejo Asesor de Asuntos Técnicos y Ciencia del Programa del Estuario de la Bahía de San Juan, miembro de la Coalición Restauración de Ecosistemas Santurcinos, la Junta Consultiva National Science Fundation , entre varias otras.

### **José Juan Terrasa Soler**

José Juan Terrasa obtuvo grados de maestría en ecología, estudios ambientales y arquitectura del paisaje de las universidades de Michigan, Yale y Harvard, respectivamente. Es miembro fundador de la facultad de arquitectura del paisaje en la Universidad Politécnica de Puerto Rico, donde enseña cursos de diseño, sistemas ambientales y teoría de la arquitectura paisajista. Su trabajo profesional como consultor, al igual que sus investigaciones y escritos, está enfocado en sistemas fluviales, paisajes urbanos y la adaptación a los trópicos de la infraestructura verde. Además, es arquitecto paisajista licenciado y ejerce como diseñador en el taller de Marvel & Marchand Arquitectos, en Santurce.

### **Laura Hanson**

Laura Hanson es la directora ejecutiva de la Comisión del Río Jordán, en Utah. La Comisión trabaja a través de cooperación voluntaria entre tres municipalidades, diez ciudades, dos distritos especiales y docenas de comunidades asociadas trabajando juntas para implementar una visión ambiciosa a través del corredor de sobre 50 millas a lo largo del río Jordán. La visión para el río incluye recreación, preservación de espacios abiertos, restauración de hábitats, mejoramiento de la calidad del agua, conexiones regionales de transportación, y fortalecimiento de enlaces comunitarios enfocados en el reconocimiento del río como protagonista de la iniciativa.

Hanson ha aplicado su experiencia profesional en el campo de la planificación como una consultora desarrollando tanto planes comunitarios a largo plazo como planes de manejo de recursos naturales. Ahora se encuentra en las etapas de implantación de estos planes en el río Jordán. Posee un bachillerato en Planificación Urbana y Estudios Ambientales; y una maestría en Planificación Urbana de la Universidad de Utah. Su trabajo ha sido reconocido con gran cantidad de premios del "Quality Growth Commission", los capítulos de Utah del "American Planning Association" y la Sociedad Americana de Arquitectos Paisajistas, organizaciones donde ella constantemente funge como conferenciante localmente. Laura también es voluntaria en diversas organizaciones comunitarias, incluyendo como parte de la Junta de Directores de "Envision Utah", "Utah Center for Architecture" el "JWCD Conservation Garden Park" y el Comité para Espacios Abiertos de Salt Lake.

### **María M. Matos Zayas**

María M. Matos Zayas cuenta con un grado de bachillerato en Ingeniería Civil de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez y una maestría en Ingeniería Civil con especialidad en Recursos de Agua y Ambiente, también del Recinto Universitario de Mayagüez de la Universidad de Puerto Rico.

Se desempeña como Oficial Ejecutivo de la Oficina de Manejo de Quebradas y Control de Acceso del Departamento de Planificación Urbana, Ambiente y Permisos del Municipio de San Juan. Matos está a cargo del Plan de Manejo de Aguas de Escorrentía Pluvial del Municipio de San Juan, para el cumplimiento del Permiso Federal de Descargas (MS4).

Ha desarrollado varias propuestas para solicitud de fondos federales, entre las cuales podemos mencionar: Rehabilitación del sistema de bombas pluviales de la Comunidad Buena Vista en San Juan, Proyecto de Reciclaje para comunidades desventajadas, entre otros.

### **Pablo Méndez Lázaro**

Pablo Méndez es Catedrático Auxiliar en la Universidad de Puerto Rico-Recinto de Ciencias Médicas, Departamento de Salud Ambiental. Obtuvo su Bachillerato en Geografía en la UPR-Recinto de Río Piedras. Cursó Geografía Física en la Universidad de Sevilla y obtuvo su grado de Maestría en Ciencias Marinas en la Universidad de Cádiz. Completó su grado doctoral en

Manejo de Recursos Hídricos en la Universidad de Salamanca. Mantiene proyectos de investigación activos con diversas agencias federales y estatales donde desarrolla estudios relacionados a zonas costeras, riesgos físicos, manejo de cuencas hidrográficas, cambio climático y salud pública. Es miembro del Consejo de Cambio Climático de Puerto Rico. Actualmente es Co-Investigador en el Centro de Preparación en Salud Pública y realiza un Post-Doctorado enfocado en los Eventos Extremos Climáticos y sus impactos en la calidad del aire y la calidad del agua en contexto de Cambio Climático Global con la Universidad de Florida del Sur en la Facultad de Ciencias Marinas en colaboración con el Programa del Estuario de la Bahía de San Juan.

### Stephen Bousquin

Stephen Bousquin trabaja como Supervisor de Ciencias Ambientales en el Distrito de Manejo de Aguas en el Sur del Estado de la Florida en los Estados Unidos.

Bousquin se ha destacado por su labor como investigador, teniendo el mismo gran cantidad de publicaciones en temas sobre el Manejo del Agua

*\*\*\*En la página web, podrán acceder a los Curriculum Viate de todos los recursos.*



## Estudios de Casos

Con el propósito de seleccionar los recursos más pertinentes a nuestra realidad y, en particular, a la realidad del río Piedras, el estudio de casos se enfocó en observar las características de proyectos particulares. Se observaron sus ríos, cuencas, el grupo de trabajo coordinador de las charlas, casos existentes entre otros factores.

Entre las variables que se tomaron en consideración para evaluar los casos, se encuentran las siguientes:

- Características Geográficas
- Contexto Urbano y Densidad
- Asuntos Relacionados a Inundaciones
- Fuentes de Financiamiento
- Tipo de Infraestructura
- Estructura Institucional
- Declaraciones de Emergencia de FEMA
- Procesos de Gobernanza
- Participación Ciudadana
- Otras



A continuación, algunos de los estudios de casos que fueron evaluados:

1. Anillos Verdes de Vitoria-Gasteiz, España
2. Jordan River Commission, Utah
3. Yolo Bypass Wildlife Area, Sacramento
4. Buffalo Bayou Partnership, Houston
5. Charles River Watershed Association
6. Informe de Estudios Comparativos, UPR
7. "El Futuro del río Piedras"

En la página web pueden encontrar enlaces hacia estas distintas iniciativas. En dichos enlaces podrán encontrar detalles, información general y documentos relacionados al manejo de cuerpos de agua.



California Department of  
Fish and Wildlife



Saving the Charles River since 1965



## Conclusiones

Para servir de medio para nuestras conclusiones, se preparó la siguiente resolución la cual resume tanto el contexto, como nuestras acciones prospectivas de cara a los problemas y situaciones que enfrentamos. La misma lee así:

POR CUANTO: Reconocemos la necesidad de atender los problemas de la ciudad de manera integral en concordancia con los principios básicos de sostenibilidad;

POR CUANTO: Conscientes del gran daño que ha ocasionado el desparramamiento urbano desmedido y no planificado en la ciudad y sus alrededores suburbanos a través de la construcción de asentamientos y desarrollos en terrenos inundables y zonas vulnerables, de forma que han trastocado el orden natural de los sistemas y ecosistemas naturales;

POR CUANTO: Alarmados por los peligros que representan las inundaciones para los ciudadanos de San Juan, en especial aquellos viviendo en zonas de alta susceptibilidad a inundaciones, deslizamientos y otros riesgos naturales y antropogénicos;

POR CUANTO: Profundamente agradecidos de la disposición, esfuerzo, dedicación, accesibilidad y aportaciones de todos aquellos que ofrecieron su tiempo, talentos y saberes a la celebración de esta jornada de talleres y charlas educativas;

POR CUANTO: Habiendo considerado el testimonio de expertos y actores involucrados en cada una de las materias pertinentes que expusieron y reaccionaron en los talleres y charlas celebrados durante el pasado año;

POR CUANTO: Observando con pesar las potenciales repercusiones e implicaciones de los escenarios futuros que perfilan una abundancia en la inacción ante estas amenazas;

POR CUANTO: Teniendo en mente la necesidad de construir y planificar una ciudad resiliente y preparada a enfrentarse con nuevos retos como lo son los grandes cambios demográficos de nuestra población y el cambio climático;

POR CUANTO: Convencidos profundamente en que el re-evaluar el tipo de infraestructura que ha caracterizado las intervenciones entre nuestra sociedad y el ambiente es una necesidad apremiante para lograr una relación con nuestro entorno mucho más saludable para todos y el fomentar una mejor calidad de vida, en general;

POR CUANTO: Contemplando el desarrollar una visión la cual nos permita atender con la prioridad pertinente, urgente y apropiada a la escala de los problemas y retos que nos esperan en el futuro a corto, mediano y largo plazo;

POR CUANTO: Enfatizando en que la gobernanza debe ser una la cual aspire a la mayor expresión de sus principios de democracia a través de la participación ciudadana activa;

POR TANTO: LA OFICINA DE PLANIFICACIÓN Y ORDENACIÓN TERRITORIAL DEL MUNICIPIO AUTÓNOMO DE SAN JUAN,

Sección 1ra: Acepta la responsabilidad de servir como intermediario y observador entre las diversas instituciones, organizaciones, sectores y ciudadanos en general en cuanto a lo pertinente a la planificación de una ciudad sostenible, ambientalmente responsable, saludable y proactiva ante los riesgos naturales y antropogénicos;

Sección 2da: Anima a utilizar una mirada o enfoque de los sistemas de cuencas hidrográficas a ser la unidad de planificación básica a utilizar para asuntos que tengan alguna relación con el uso del suelo.;

Sección 3ra: Urge a una re-evaluación general para establecer como criterio primordial adicional al criterio de la capacidad de manejo de escorrentías y control de inundaciones, el que las intervenciones sean aquellas con menor impacto ambiental y en el caso de la canalización de ríos y quebradas se incorporen intervenciones integrando infraestructura verde la cual reconozca y utilice los servicios ecosistémicos que ofrece la naturaleza tales como la intercepción del agua de lluvia, la disminución de caudales extremos, la regulación de temperatura atmosférica, y la disminución de escorrentías superficiales, entre muchos otros;

Sección 4ta: Llama a la creación de la Alianza del río Piedras, alianza la cual servirá como red unificadora de las comunidades y todos y todas las organizaciones, instituciones y actores involucrados directa o indirectamente con la Cuenca del río Piedras. A tales efectos, se ha preparado la página web [www.lacuencadelriopiedras.com](http://www.lacuencadelriopiedras.com) para ayudar a su desarrollo y crecimiento.

Sección 5ta: Designa a personal de la Oficina de Planificación y Ordenación Territorial para asumir responsabilidades que le den continuidad a este esfuerzo multisectorial con el fin de garantizar que el mismo cuente con el apoyo institucional necesario para mantener una memoria y récord de todo lo relacionado a la cuenca del río Piedras.

Sección 6ta: Reafirma su compromiso con la conservación y preservación de lugares de gran importancia ambiental y cultural para la ciudad de San Juan, como lo son el Antiguo Acueducto en el Jardín Botánico, el Corredor Ecológico de San Juan, el Caño Martín Peña, el Bosque de San Patricio, nuestras costas, entre otras, al igual que el respetar la integridad de los deslindes de las zonas marítimo-terrestres;

Sección 7ma: Recomienda la preparación de un Plan de Infraestructura Verde para el Municipio de San Juan en coordinación con las oficinas y agencias correspondientes;

Sección 8va: Afirma que, a través del proceso de Revisión del Plan Territorial, se están perfilando estrategias, herramientas de planificación y política pública las cuales nos ayudarán a prepararnos para estas amenazas que ya se pueden prever.

Sección 9na: Expresa la esperanza de que estos esfuerzos abonen al desarrollo de una visión de ciudad sostenible, ambientalmente responsable, saludable y capaz de fomentar los mayores estándares posibles de calidad de vida.



## Página Web

Con la intención de desarrollar una herramienta que permita la accesibilidad a la información documentada y recopilada a través de estas actividades celebrada, y a la misma vez tener un canal de comunicación entre diferentes sectores de la alianza que estamos tratando de impulsar que trabaje con asuntos relacionadas al sistema de la cuenca del río Piedras, construimos la siguiente página web: [www.lacuencadelriopiedras.com](http://www.lacuencadelriopiedras.com)

Usando la página web, como ente conector esperamos poder mantener comunicación con aquellos participantes de las charlas, como ampliar la lista de personas, instituciones y organizaciones envueltas con la creación y el desarrollo de la Alianza del río Piedras. Esperamos lograr expandir la lista de correos que se ha logrado recolectar para mantener al tanto a los mismos con noticias, información y eventos relacionados a la cuenca del río Piedras.

En dicha página web se puede encontrar lo siguiente:

- Propuesta sometido al PFUCPR
- Acuerdos de Colaboración
- Crónica y Metodología
- Equipo de Trabajo
- Información de los Conferenciantes
- Presentaciones ofrecidas en los talleres
- Documentos Informativos Adicionales
- Mapas y cartografías.
- Enlaces importantes
- Estudios de casos
- Información sobre participantes
- Información de contacto
- Formularios de inscripción
- Fotos
- Información científica
- ... y se continuará añadiendo contenido nuevo.

# "LA IMPORTANCIA DE ESPACIOS VERDES EN EL MANEJO DEL RIESGO DE INUNDACIONES EN LA CUENCA DEL RÍO PIEDRAS"

INICIO INICIATIVA CHARLAS INFORMACIÓN CONTACTENOS



## Conoce al Río Piedras

Sé parte de la Alianza de la Cuenca del Río Piedras.

REGÍSTRAME



Durante los pasados años hemos estado desarrollando un esfuerzo amplio e inclusivo para crear conciencia que provoque preocupación y acción en cuanto al manejo de la cuenca del río Piedras. En esta página podrás conocer más sobre los retos que enfrentamos y las propuestas existentes para mitigarlos y resolverlos. Esperamos sea de su provecho.

El río Piedras es el único río de la ciudad de San Juan. Nace a unos 150 m de altitud y fluye hacia el norte a lo largo de 16 km. Sus cabeceras se encuentran en el barrio Caimito y a medida que fluye hacia el Caño Martín Peña (por donde entra la Bahía de San Juan), pasa por Río Piedras, Halo Rey y Puerto Nuevo.

Veintisiete (27) arroyos (o quebradas) drenan la cuenca del río Piedras, una cuenca altamente urbanizada en el Área Metropolitana de San Juan con un alto grado de alteración humana y una variedad de fuentes contaminantes.



¡GRACIAS POR VISITAR NUESTRA PAGINA!



HORAS  
L-V 9am a 5pm

TELEFONO  
(787) 480-3103

CORREO ELECTRONICO  
dcarrasquillo@sanjuanciadadpatria.com



# ANEJOS

**Informe de Progreso del Proyecto: INFORME FINAL**  
Periodo del 19 DE AGOSTO DE 2016 al 1ero DE OCTUBRE DE 2016

Actividades del Trimestre													
(1) Objetivos del Proyecto	(2) Logros Obtenidos Cumplimiento de Objetivos	(3) Actividades Programadas	(4) Lugar de las Actividades	(5) Fecha de Comienzo	(6) Fecha de Terminación	(7) Número de Participantes	(8) Número de Horas Contacto de Servicio Voluntario	(9) Número de Publicaciones / actividades (si aplica) - incluir Tópico	(10) Número de árboles sembrados (si aplica)	(11) Número de árboles sembrados (si aplica)	(12) Número de árboles sembrados (si aplica)	(13) Labor Realizada	(14) Etapa del Proyecto % Completado
<p>Proyecto: TALLERES Y CONVERSATORIOS "IMPORTANCIA DE LOS ESPACIOS VERDES PARA EL MANEJO DEL RIESGO DE INUNDACIONES EN LA CUENCA DEL RÍO PIEDRAS"</p> <p>Entidad: MUNICIPIO DE SAN JUAN Localización: SAN JUAN, PUERTO RICO</p> <p>Director del Proyecto Designado / Coordinador: Jorge R. Hernández Favale Representante Autorizado / Gerente: Noelia Y. Rosa Jaime Fecha: Jueves, 1º de octubre de 2016</p>													
<p>Taller / conversatorio final sobre la importancia de los espacios verdes para el manejo de riesgo de inundaciones; específicamente en la cuenca del río Piedras.</p> <p>Temas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Las cuencas hidrográficas y las inundaciones;</li> <li>Participación Ciudadana;</li> <li>Gobernanza;</li> <li>Análisis y recomendaciones.</li> </ol>	<p>A. Para lograr los objetivos, el Comité llevó a cabo reuniones, llamadas en conferencia y reuniones virtuales.</p> <p>B. Los talleres resultaron en acuerdos para seguir desarrollando el tema de la infraestructura verde como parte del proceso de planificación del Municipio (véase la actividad número 8 de esta tabla, el número 2 y el anejo correspondiente).</p> <p>C. Los talleres resultaron en el inicio de la Alianza del río Piedras (véase página de internet indicada en la actividad número 8 de esta tabla, el número 1).</p>	<p>• Último taller / conversatorio de recapitulación, análisis y resumen de logros, etc.</p>	<p>Oficina de Planificación y Ordenación Territorial</p>	<p>Martes, 22 de septiembre de 2016, 2:00pm</p>	<p>Martes, 22 de septiembre de 2016, 4:00pm</p>	<p>Comité Organizador del último taller:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jorge R. Hernández Favale,</li> <li>Rubén Pomales Rodríguez,</li> <li>Dalimar Martínez Carreras,</li> <li>David Carrasquillo Medrano,</li> <li>María M. Marcos Zayas,</li> <li>Tischa Muñoz Eriksen *</li> <li>Pablo Méndez Lázaro *</li> <li>Elvia Meléndez Ackerman *</li> </ol> <p>* Miembros de San Juan ULTRA; SAN JUAN ULTRA tiene un acuerdo de colaboración con el Municipio Autónomo de San Juan</p>	<p>Aproximadamente 28 horas de contacto en total por todos los participantes del Municipio de San Juan y San Juan Ultra.</p>	<p>1. Actualización de la página de <i>Internet</i> de la Alianza de la Cuenca del río Piedras. La dirección de la página de internet es la siguiente: <b>lacuenca del rio piedras.com</b></p> <p>2. Redacción / revisión de la Resolución número 1 del 1º de octubre de 2015 de la Oficina de Planificación y Ordenación Territorial del Municipio de San Juan.</p> <p>3. Redacción / revisión del informe final</p> <p>4. Redacción / revisión del último informe de progreso del proyecto</p>	<p>n/a</p>	<p>n/a</p>	<p>n/a</p>	<p>Ver Logros Obtenidos.</p>	<p>100% DEL TOTAL</p>

Coordinador del Proyecto: Jorge R. Hernández Favale, Ph.D., M.P., PPL

Miembro del Comité Organizador: Arc Dalimar Martínez Carreras



185 Roosevelt Plaza, Pln. 3  
Ave. Roosevelt esq. Calle Trinidad  
San Juan, Puerto Rico 00919  
PO Box 46773  
San Juan, Puerto Rico 00916 - 3175  
Tel. 787-480-7253 Fax 787-721-3700  
[www.sanjuanpr.net](http://www.sanjuanpr.net)

Department of Urban Planning, Environment and Permits

July 31, 2013

Ms. Esther Rojas  
Fundación Puertorriqueña de Conservación  
PO Box 362495  
San Juan PR 00936-2495

Dear Ms. Rojas:

This letter describes collaboration that will occur between the Municipality of San Juan and the Fundación Puertorriqueña de Conservación (FPC) through the San Juan Urban Long-Term Research Area (ULTRA-Ex) to support the Science Review Workshop that will take place in 2014. The purpose of the workshop is to bring different experts from the social and environmental fields that are working in different cities across the US and Internationally to review and evaluate the science produced by the San Juan ULTRA program and make recommendations and strategies for the program's future science plan. The Municipality of San Juan, in particular the Office of Urban Planning, Environment and Permits, will be part of this scientific review such that the evaluation of the science also benefits from the planning and city administration community that are the users of the knowledge generated by San Juan ULTRA. We expect that this workshop will also foment a new network that connects local scientists and practitioners in San Juan with the urban social-ecological and sustainability community abroad and facilitate the development of proposals for cross-city collaborations.

The Office of Urban Planning, Urbanism, and Environment (DUPEP) is an umbrella department of the Municipality of San Juan that promotes the integral rehabilitation and the sustainable development of San Juan as Capital City of Puerto Rico.

The OPUE will support the FPC's Science Review Workshop through staff participation in workshop planning meetings, coordination of the schedule and reservation of the conference event (e.g., Wildlife Museum of the Municipality of San Juan) and providing meeting equipment (projector, internet, screen) staff

## PROGRAMA

“La Importancia de los Espacios Verdes para el Manejo del Riesgo de Inundaciones en la Cuenca del Río Piedras”

---

8:30am – 9:00am	Registro
9:00am – 9:30am	Bienvenida y Saludos Protocolares
9:30am – 10:15am	Dr. Ariel Lugo  “La Canalización del Río Piedras de acuerdo a documentos oficiales y su relevancia al presente y futuro de San Juan”
10:15am – 10:30am	Preguntas y Respuestas
10:30am – 11:15am	Dr. Ernesto Díaz  “Estrategias de Control de Erosión e Inundaciones inspiradas en la naturaleza”
11:15am – 11:30am	Preguntas y Respuestas
11:30am – 12:30pm	Reflexiones, Recomendaciones Finales y Clausura

Municipio de San Juan • San Juan ULTRA • Departamento de Recursos Naturales y Ambientales  
**SERIE DE TALLERES Y CONVERSATORIOS 2015**



## PROGRAMA

“La Importancia de los Espacios Verdes para el Manejo del Riesgo de Inundaciones en la Cuenca del Río Piedras”

---

Estudio de Caso: Río Jordan, Salt Lake County, Utah

8:30am – 9:00am	Registro
9:00am – 9:30am	Bienvenida y Saludos Protocolares
9:30am – 10:15am	Ing. Laura Henson “Río Jordan: Uso de Suelo y Recreación”
10:15am – 10:30am	Preguntas y Respuestas
10:30am – 11:15am	Ing. Laura Henson “Río Jordan: Medio Ambiente y Gobernanza”
11:15am – 11:30am	Preguntas y Respuestas
11:30am – 12:30pm	Reflexiones, Recomendaciones Finales y Clausura

Municipio de San Juan • San Juan ULTRA • Departamento de Recursos Naturales y Ambientales  
**SERIE DE TALLERES Y CONVERSATORIOS 2015**



EL MUNICIPIO AUTÓNOMO DE SAN JUAN LE INVITA  
A LA CONFERENCIA

## ALTERNATIVAS PARA EL CONTROL DE INUNDACIONES DEL RÍO PIEDRAS

El caso del Río Kissimmee, Estado de Florida  
("The Kissimmee River Restoration Project")

### Conferenciantes

Dr. Steve Bousquin

Doctor en Ecología y Estadística de la Universidad Estatal de Colorado y grado de Maestría en Ecología Vegetal de la Universidad de Colorado. Ha trabajado desde 1999 para la Administración de Agua del Distrito de Sur de la Florida, EE.UU, trabajando en varios aspectos del Proyecto de Restauración del Río Kissimmee, y desde 2007 funge como Director del Programa de Restauración y Evaluación del Río de Kissimmee (KRREP) y la Unidad de Evaluación de la Restauración del Distrito, que recoge los datos ecológicos y evalúa las respuestas del KRREP.

Dr. Pablo A. Méndez Lázaro

El Dr. Pablo A. Méndez Lázaro cuenta con un bachillerato en Geografía, una licenciatura en Geografía Física, una maestría en Ciencias Marítimas con enfoque en el manejo de zonas costeras, así como un doctorado en el Manejo de Recursos Naturales, particularmente de los recursos hídricos. El estudio dirigido por el Dr. Méndez Lázaro, titulado "Cambio Climático y evolución de las precipitaciones en las últimas décadas: zona metropolitana de San Juan y cuenca del Río Piedras", forma parte del proyecto San Juan ULTRA (Urban Long Term Research Area, por sus siglas en inglés), auspiciado por la Fundación Nacional para las Ciencias (NSF, por sus siglas en inglés) y el Servicio Forestal de los Estados Unidos. San Juan ULTRA tiene como propósito ultimar desarrollar estudios que arrojen luz sobre la situación social, económica y ambiental de la ciudad de San Juan, con el fin de promover su desarrollo sostenible.



Teatro del Museo de Vida Silvestre  
4 de noviembre de 2013  
8:30am - 1:00pm

Favor de confirmar su asistencia  
(787) 480-3088

[Mavelazquez@sanjuancidadapatria.com](mailto:Mavelazquez@sanjuancidadapatria.com)





## PROGRAMA

### CHARLAS Y CONFERENCIAS: “LA IMPORTANCIA DE LOS ESPACIOS VERDES PARA EL MANEJO DEL RIESGO DE INUNDACIONES EN LA CUENCA DEL RIO PIEDRAS”

**Fecha:** 6 de octubre de 2014  
**Hora:** 8:30am a 1:00pm  
**Lugar:** Museo de Vida Silvestre



8:30am – 9:00am	<b>Registro</b> <b>Moderador: Ernesto Díaz, DRNA</b>		
9:00am - 9:30am	APERTURA: Bienvenida Plan. Jorge R. Hernández-Favale, Director, Oficina de Planificación y Ordenación Territorial		
9:30am - 9:50am	“Problemas de Inundaciones en San Juan” Ing. María M. Matos Zayas Directora, Oficina de Control de Acceso y Manejo de Quebradas, MSJ		
9:50am – 10:10am	“Efectos del Cambio del Clima en la Precipitación” Dr. Pablo Méndez Lázaro Catedrático Auxiliar, Escuela Graduada de Salud Pública, UPR-CM		
10:10am – 10:30am	“Efectos del Cambio del Clima en el Nivel del Mar” Sr. Aurelio Mercado Irizarry Catedrático, Departamento de Ciencias Marinas UPR-M		
10:30am – 10:50am	“Infraestructura Verde y sus Servicios” Dra. Elvia Meléndez Ackerman Catedrática, Departamento de Ciencias Ambientales UPR-RP		
10:50am – 11:10am	“Proyectos de Infraestructura Verde para Control de Inundaciones” Arq. Psj. José Juan Terrasa Arquitecto Paisajista y Ecólogo		
11:10am – 12:30md	Sesión: Panel de Discusión y Preguntas		
12:30MD – 1:00pm	Síntesis y Relatoría de la Actividad Plan. José E. (Tato) Rivera Santana Director, Dept. de Planificación Urbana, Ambiente y Permisos		
1:00pm	<b>CIERRE DE LA ACTIVIDAD</b>		

Para más información, llamar al (787) 480-3103 o escribir a [dcarrasquillo@sanjuancidudadpatria.com](mailto:dcarrasquillo@sanjuancidudadpatria.com)

Auspiciadores:





Estado Libre Asociado de Puerto Rico  
Commonwealth of Puerto Rico  
**OFICINA DEL CONTRALOR**  
Office of the Comptroller San Juan, Puerto Rico  
San Juan, Puerto Rico

22302015-0000629730

**CERTIFICACION**  
CERTIFICATION

**SOBRE OTORGAMIENTO DE CONTRATO, ESCRITURA O DOCUMENTO RELACIONADO**  
**REGARDING THE EXECUTION OF CONTRACTS, DEEDS AND OTHER RELATED DOCUMENT**

[1] Código de Entidad: 2230  
Entity Code

[2] Número de Contrato: 2015-000062  
Contract Number

[3] Renovación Automática: No es Renovación Automática  
Automatic Renewal

[4] Fecha de Otorgamiento (dd/mm/aa): 08/12/14  
Date of execution (dd/mm/yy)

[5] Fecha de Renovación (dd/mm/aa): No es Renovación Automática  
Date of Renewal (dd/mm/yy)

[6] Cuantía Total: \$3,500.00  
Total amount

[7] Cuentas: 272-133000-066-2011-10DG1120147219  
Accounts

[8] Código del Tipo de Contrato: 188 - ACUERDOS COLABORATIVOS  
Contract Type Code

[9] Es un contrato de privatización? (Ley 136): NO  
Is a privatization contract? (Act 136)

[10] Exento: 0 No Exento  
Exempt

[11] Orden (Aprobación o dispensa de algún organismo del Gobierno):  
Authorization or waiver from another government entity

[12] Vigencia desde (dd/mm/aa): 08/12/14 hasta (dd/mm/aa): 18/08/15  
Effective date from (dd/mm/yy) to (dd/mm/yy)

[13] Vigencia de la Renovación desde (dd/mm/aa): No es Renovación Automática hasta (dd/mm/aa): No es Renovación Automática  
Renewal effective date from (dd/mm/yy) to (dd/mm/yy)

[14] Seguro Social Personal o Patronal: 680-42-7034  
Social Security Number

[15] Contratista(s): MUNICIPALIDAD DE SAN JUAN  
Contractor

[16] Representante(s) de la(s) Entidad(es) Gubernamental(es): CARMEN R. GUERRERO PÉREZ  
Government Representative(s)

La presente certificación es en cumplimiento con Carta Circular promulgada por el Contralor de Puerto Rico. Esta no debe ser remitida a la Oficina del Contralor y debe archivarse en el expediente del Contrato.  
This certification is in compliance with the Instructions issued by the Comptroller of Puerto Rico. This document should not be remitted to the Office of the Comptroller, and must be filed with the contract.

El suscrito certifica haber otorgado hoy el contrato descrito en este documento y está de acuerdo con la información provista.  
The undersigned, certifies that the contract described in this document was executed on this date and agrees with the above information.

[17] En (ciudad): SAN JUAN, Puerto Rico, hoy (dd/mm/aa) 08/12/14  
In (city), Puerto Rico, today (dd/mm/yy)

[18] Firma Funcionario Gubernamental:  
Signature of the Government Officer:

C.R.P.  
Firma (Signature)

CARMEN R. GUERRERO PÉREZ  
Letra de molde (print)

Esta Certificación no constituye evidencia de que este contrato fue remitido a la Oficina del Contralor de Puerto Rico. Para asegurarse de que el contrato fue remitido a nuestra oficina deberá solicitar imprimir el Registro de Envío de Contratos, Escrituras y Documentos Relacionados, el cual contiene la fecha y número de envío. Para conseguir este documento, deberá seleccionar en el menú consultas y luego búsqueda por envío.

\*Presione para ver instrucciones (Click to see instructions of this form)



30 OCT 2013 10:05:00

*R.O. en MST  
por Jiles MS*

Municipio Autónomo de San Juan  
Oficina de Planificación y Ordenación Territorial

**Hoja de Trámite**

**Fecha:** Miércoles, 30 de octubre de 2013

**Asunto:** Entregar PROPUESTA al  
Programa de Forestación Urbana y de Comunidades  
Negociado de Servicio Forestal  
Departamento de Recursos Naturales y Ambientales

**A:** Sra Rosa María Quiles, DRNA.

**Recibido por:**

**De:** Plan. Jorge R. Hernández Favale  
Director Oficina de Planificación  
y Ordenación Territorial.

**Fecha:** 30 de octubre de 2013

**Acción a tomarse:**

- Acción correspondiente
- Para evaluación y recomendación
- Proceder según recomendado
- Según acordado
- Para su información y uso

Otras:

**Fecha Límite:**  
Miércoles, 30 de octubre de 2013

**Status:**

**COMENTARIOS:**



**Municipio de la Ciudad Capital  
San Juan Bautista**

**Resolución  
OPOT-2015-1**

**Aprobada:  
1 de octubre de 2015**

**RESOLUCIÓN**

**OFRECER RESUMEN Y CONCLUSIONES DE LA TOTALIDAD DE LOS TRABAJOS REALIZADOS Y LA INICIATIVA EN GENERAL DE LAS CHARLAS TITULADAS “LA IMPORTANCIA DE LOS ESPACIOS VERDES EN EL MANEJO DEL RIESGO DE INUNDACIONES EN EL RIO PIEDRAS” EN CONJUNTO CON EL DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y AMBIENTALES DE PUERTO RICO, EL COLECTIVO CIENTÍFICO SAN JUAN ULTRA, ENTRE OTROS**

**POR CUANTO:** Reconocemos la necesidad de atender los problemas de la ciudad de manera integral en concordancia con los principios básicos de sostenibilidad;

**POR CUANTO:** Conscientes del gran daño que ha ocasionado el desparramamiento urbano desmedido y no planificado en la ciudad y sus alrededores suburbanos a través de la construcción de asentamientos y desarrollos en terrenos inundables y zonas vulnerables, de forma que han trastocado el orden natural de los sistemas y ecosistemas naturales;

**POR CUANTO:** Alarmados por los peligros que representan las inundaciones para los ciudadanos de San Juan, en especial aquellos viviendo en zonas de alta susceptibilidad a inundaciones, deslizamientos y otros riesgos naturales y antropogénicos;

**POR CUANTO:** Profundamente agradecidos de la disposición, esfuerzo, dedicación, accesibilidad y aportaciones de todos aquellos que ofrecieron su tiempo, talentos y saberes a la celebración de esta jornada de talleres y charlas educativas;

**POR CUANTO:** Habiendo considerado el testimonio de expertos y actores involucrados en cada una de las materias pertinentes que expusieron y reaccionaron en los talleres y charlas celebrados durante el pasado año;

**POR CUANTO:** Observando con pesar las potenciales repercusiones e implicaciones de los escenarios futuros que perfilan una abundancia en la inacción ante estas amenazas;