

## ***PROYECTOS DE CONSTRUCCION Y RECONSTRUCCION DE CARRETERAS: EFECTOS SOBRE NUESTRO AMBIENTE Y LOS BOSQUES ESTATALES***

**Edgardo González**

*Negociado del Servicio Forestal  
Departamento de Recursos Naturales y Ambientales*

### Resumen:

Puerto Rico es un país donde encontramos muchas carreteras o caminos en cada kilómetro cuadrado. Las áreas protegidas, como los Bosques Estatales son una fracción de terreno muy limitada. Las extensiones en áreas de los bosques como ecosistemas funcionales se ven afectadas por la fragmentación que causan las carreteras. Podemos establecer que una alta densidad de carreteras crea una inestabilidad ecológica. Por otro lado, nuestra isla cuenta con terrenos que pueden utilizarse para el desarrollo de la isla y con terrenos que se deben proteger. Este trabajo presenta ejemplo de proyectos de carreteras que han afectado Bosques Estatales y analiza varias estrategias que debemos considerar para salvar y conservar la integridad de los ecosistemas de Puerto Rico.

El desarrollo de nuestra isla ha llegado a niveles que requieren una evaluación más cuidadosa y una visión más crítica sobre el uso de nuestros recursos naturales. Puerto Rico cuenta con dieciséis bosques estatales que cubren poco más de 85,000 cuerdas de terrenos. Los primeros bosques en designarse luego de la protección que se estableció en los terrenos del Yunque, hoy conocido como el Bosque Nacional del Caribe, fueron los bosques costaneros y parte de los terrenos del bosque de Maricao. Luego se procedió con una serie de ampliaciones de estos bosques por medio de compra de terrenos con la intención de proteger varias cuencas hidrográficas para protección del recurso agua. Posteriormente se anejaron más terrenos pertenecientes a las formaciones de caliza del norte de la isla. El pasado año se anejaron dos nuevos bosques estatales los cuales son el Bosque Estatal de Cerrillos y el Bosque Estatal del Pueblo de Adjuntas.

Klungness y Alvord (1996) han manifestado que la densidad de carreteras en un área puede considerarse como un factor indicativo de la estabilidad ecológica del área. A menor densidad de carreteras, se puede esperar mayores áreas naturales en continuidad que representen los ecosistemas propios de una isla o un continente con todas sus variantes naturales por condiciones de clima, geografía y del sistema de organismos que viven y utilicen un área. Esa relación entre esos organismos o comunidad y el ambiente en que viven funcionando como un sistema con relaciones complementarias que incluyan transferencia y circulación de energías y materia, la reconocemos como un ecosistema. Las comunidades que utilizan los ecosistemas necesitan un espacio básico para completar su ciclo de vida. De no contar con las características y espacio que necesitan la comunidades, el área perdería sus condiciones naturales paulatinamente reduciendo los servicios y valores naturales del ecosistema. Con esta información de base debemos estudiar y analizar la situación de Puerto Rico y el efecto que las carreteras ha causado en nuestro ambiente.

El suelo puede considerarse como un espacio geográfico con propiedades de mercancía con valor de uso y de cambio (Harvey, 1973). Puerto Rico consta de 8,874.6 km<sup>2</sup> con una población de 3,755,127 según reportó la Junta de Planes para el 1995, con una densidad de 423 personas por Km<sup>2</sup>. Lugo (1997) indicó que en promedio la isla tiene, 115 automóviles y 2.61 kilómetros de carreteras por cada kilómetro cuadrado. Nosotros tenemos que atender las presiones de uso de suelo de forma inmediata y hasta proyectar para poder contar con una planificación organizada del recurso suelo. Wadsworth (1996) indica que se deben reconocer tres usos principales de los suelos, estos serían:

1. Áreas para asentamientos urbanos, industriales y para redes viales.
2. Los suelos para el desarrollo de una agricultura modernizada

3. Áreas de bosques para proteger el suelo y el agua, la fauna, la producción de madera y para belleza escénica.

El cincuenta y dos por ciento (52%) de la isla está incluido en las primeras dos opciones de uso. Ésto nos deja con un supuesto cuarenta y ocho por ciento (48%) de áreas donde debemos incluir bosques para proteger el suelo y el agua, la fauna, la producción de madera y para belleza escénica. Esa cantidad en terrenos sería alrededor de 1,080,000 cuerdas con el potencial de servir un fin de protección ambiental y unos usos especiales fuera de las opciones de carreteras, industrias, desarrollo urbano o agricultura moderna. Comparando ese número con la cantidad de cuerdas en áreas naturales las cuales suman una 110,000 cuerdas podemos ver un gran desbalance para la isla. En terrenos protegidos estaríamos hablando de que solo contamos con un cinco por ciento (5%) de áreas naturales críticas para toda la isla. Las proyecciones de la Junta de Planes incluye un impulso en el desarrollo de la infraestructura pública con proyectos como el Superacueducto, carreteras (P.R.-66), vertederos regionales (Salinas) y otros. Para efectos de este trabajo nos concentramos en ejemplos de impactos por parte de dos proyectos de carreteras sobre la población y el ambiente.

Aun cuando los procesos de planificación y construcción de una carretera pueden tomar varios años, no es hasta que se manifiestan los impactos sobre el terreno cuando podemos palpar los cambios en paisaje que atemorizan a muchos ciudadanos. La realidad es que en muchas ocasiones ya es tarde y más difícil poder intervenir o considerar opciones si la construcción ha comenzado. Entonces, el análisis y recomendaciones para proyectos de carreteras tienen que tener una visión prospectiva y clara para prevenir la consideración de terrenos que no deben considerarse hoy para una carretera mañana.

La carretera P.R. -10 ha sido una de las más comentadas por su impactos sobre el Bosque Estatal de Río Abajo y lo especial de la geología de los terrenos del Bosque. Tenemos que además considerar los impactos de otras carreteras como lo son la P.R. -22 que impactó los Bosque de Cambalache y Vega; los desplazamientos de la carretera P.R. -187 hacia el Bosque Estatal de Piñones debido a la eliminación de la duna de arena del área y la entrada de marejadas anuales al área. En fechas más recientes tenemos que considerar los impactos de la supuesta carretera P.R. -362 por terrenos del Bosque Estatal de Maricao. Todos estos proyectos de carreteras impactaron o incluyeron terrenos que son bienes patrimoniales pertenecientes al estado dedicados al uso o utilidad pública. No estamos considerando los impactos o construcciones en terrenos que son bienes patrimoniales del Gobierno de Puerto Rico pero no están dedicados al uso o utilidad pública. La utilidad pública es uno de los conceptos que es necesario definir mejor si vamos a considerar el impacto de las carreteras sobre la población y ambiente.

El caso de carretera P.R. -10 comenzó a investigarse en el 1967 con la intención de buscar una nueva alineación a la carretera existente. La ruta consta de 58 kilómetros que van desde Arecibo hasta Ponce. En 1994 se continuó el trabajo de construcción de la carretera los cuales habían sido intermitentes desde su comienzo. El tramo que se trabajó recientemente en el Bosque Estatal de Río Abajo tiene unos 4.5 kilómetros por terrenos del bosque. Luego de varias visitas y debido a la información disponible en el Servicio de Pesca y Vida Silvestre, esa agencia le solicitó a la entidad federal de carreteras, la cual financiaba el proyecto, a que procediera con una consulta formal para evaluar los impactos de la carretera en terrenos del Bosque por la presencia de especies clasificadas como en peligro de extinción.

La presencia de varias especies en peligro de extinción en el Bosque de Río Abajo le dió un nuevo giro a la consideración de uso de terrenos para una carretera. La presencia de especies clasificadas como en peligro de extinción y la fuente de los fondos de construcción requirió una serie de trabajos incluyendo una evaluación ambiental que presentara estrategias de manejo especiales para proteger o salvar las especies si se permitía la construcción de la carretera. Esta determinación es clave en el sentido que los terrenos patrimoniales de uso público tienen una función para las especies que habitan en ellos lo que aumenta el valor y potencial de uso de los mismos. En el caso de la P. R. -10 se trató de mitigar los impactos sobre los espacios naturales y los organismos asociados pero solo para unas especies con designaciones especiales. Pero este concepto, aun cuando representa una estrategia de conservación de especies, no puede considerarse como una de protección del ecosistema. Los esfuerzos de conservación de especies tratan de reducir la pérdida de material genético de especies que tienen problemas reconocidos de reproducción, pérdida de hábitat u otras limitaciones que interfieren con su estado natural en nuestros terrenos.

En el caso de la carretera P.R. -22, se utilizaron terrenos de los Bosques Estatales de Cambalache y Vega. La formación geológica de estos bosques es similar a la del Bosque Estatal de Río Abajo pero sus terrenos están en áreas que reciben menos precipitación promedio anual. La vegetación es similar y aun cuando no podemos asegurar la pérdida de especies en peligro de extinción tampoco podemos asegurar que esto no ocurrió. No nos consta que en el caso de la P.R. -22 se tuviera la misma información con que se contó para la P.R. -10. El área norte por donde corre la P.R. -22 es una más impactada por esta carretera y los pueblos ubicados a lo largo de la trayectoria. Aún así, el concepto de expreso para conectar más rápido los pueblos de la costa norte,

afectó terrenos patrimoniales de uso público por no afectar otras áreas.

El caso del impacto en el Bosque de Maricao por la construcción de la supuesta carretera P.R. -362 tenía la intención de unir un tramo existente de la carretera 362 con la carretera P.R. -120 en el Municipio de Maricao. El unir estos tramos afectaría unos 5.7 kilómetros a través del Bosque Estatal de Maricao. La construcción por terrenos del bosque se basaba en la petición de una comunidad que podía ahorrarse unos 15 a 20 minutos en el tiempo de recorrido entre San Germán y Maricao. El acceso y ahorro en tiempo de viaje representaba implicaciones de seguridad y economía para la comunidad. Entre los accesos existentes se incluye la carretera P.R. -120 la cual sufre de desprendimientos de rocas regularmente en períodos de lluvias. La pregunta a considerar sería:

¿Resolvería el problema de carreteras cerradas por desprendimientos el hacer otra carretera en la misma base geológica y de suelo con pendientes más marcadas que las existentes en las carreteras ya construidas?

Otras preguntas a evaluar son:

¿Podemos considerar como una necesidad pública el acortar el tiempo de viaje de dos pueblos por encima de terrenos patrimoniales de uso público?

¿Podemos considerar el uso de un camino sin la necesidad de construir una carretera para tener un acceso alternativo de uso sólo en caso de emergencia para la comunidad?

Estas preguntas tienen que considerarse y contestarse antes de comenzar la carretera pero ésta no fue la situación que experimentamos en el Bosque Estatal de Maricao a finales de 1995 y hasta finales de enero de 1996.

Los ejemplos de las carreteras mencionadas y el uso desmedido sin consideración de alternativas para el desarrollo de Puerto Rico requiere un análisis de nuestras políticas públicas sobre los terrenos patrimoniales de uso público. Todos estos proyectos impactaron y fragmentaron áreas protegidas reduciendo la integridad y capacidad de sobrevivencia de los ecosistemas que componen esas áreas protegidas. En el caso de los Bosques Estatales los terrenos están protegidos por una Ley de Bosques (Ley 133 de 1975, según enmendada). En el caso de las reservas naturales y refugios de vida silvestre administrados por el Departamento de Recursos Naturales los terrenos están protegidos por designación según una zonificación. Los terrenos bajo la administración y manejo de entidades de carácter federal cuentan con leyes que aplican en la protección de los terrenos.

Analizando la Ley 133 podemos ver en su artículo 3. inciso B “Terrenos Públicos para Bosques Estatales, lo siguiente:

“El Gobernador con la recomendación del Secretario de Recursos Naturales y de la Junta de Calidad Ambiental y luego de celebrar vistas públicas, podrá revocar, modificar o suspender cualquier orden o proclama que declare tales terrenos como Bosques del Estado, cuando haya que utilizar tales terrenos para algún fin de utilidad pública esencial, y solo si no hay otras alternativas más apropiadas de utilizar otros terrenos que no sean los de los Bosques del Estado, para tal fin. En aquellos casos en que...”

Considerando la cantidad de terrenos protegidos (5%) con la densidad y proyecciones de desarrollo debemos evaluar ese concepto de necesidad pública que menciona la Ley de Bosques.

La propia Ley de Bosques reconoce que los terrenos impactados tienen que ser compensados,

pero como compensamos la relación entre los organismos o comunidad y el ambiente. Además ¿cómo sabemos que estamos compensando efectivamente la transferencia y circulación de energías y materia que existen en un ecosistema? Tenemos que reconocer que las compensaciones solicitadas por la Ley de Bosques de Puerto Rico se quedan cortas al hablar de ecosistemas.

Es necesario revisar el concepto de desarrollo para incluir una dimensión que considere las condiciones ambientales de una forma diferente o para que se evalúe el costo ambiental sobre los beneficios del desarrollo que se persigue. Es necesario establecer criterios claros que limiten la construcción de carreteras que provean servicios muy limitados al pueblo y que cuenten con justificaciones muy limitadas como fue el caso de la ampliación de la P.R. -362 por el Bosque Estatal de Maricao. El desarrollo sin considerar las implicaciones ambientales produciría un deterioro del medio ambiente imposibilitando las opciones de que el desarrollo sea considerado como sustentable. De igual forma, necesitamos un desarrollo enmarcado en el contexto ambiental que considere los aspectos sociales y económicos que originan la necesidad del desarrollo pero que no elimine otros beneficios que nuestra sociedad ya tiene. El concepto de necesidad pública tiene que afinarse o encaminarse a un análisis de mayor participación ciudadana que le comunique al ciudadano lo que le cuesta ambientalmente alguna estrategia de desarrollo. Además en el caso de las carreteras tenemos que considerar aspectos acumulativos. Si tenemos un Bosque Estatal fragmentado, el mismo ya cuenta con limitaciones ecológicas que afectan la integridad del ecosistema que debe proteger.

Un caso interesante que ha sido discutido en varias ocasiones y que culminó con una enmienda en la Ley de Minas de Puerto Rico fue el caso de la alternativa de la explotación minera



en nuestra isla. El Gobierno de Puerto Rico evaluando los impactos ambientales que puede causar la minería “cielo abierto” pasó una enmienda a la Ley Número 9 del 18 de agosto de 1933, Ley de Minería, prohibiendo la extracción de minerales metálicos mediante las técnicas de “cielo abierto” (“open pit”) o de cualquier método que altere significativamente las características naturales existentes en la zona minera. En el caso de la enmienda de Ley de Minería el Gobierno consideró las condiciones geográficas, topográficas y demográficas de Puerto Rico para determinar que el método de “cielo abierto” no debiera utilizarse en nuestra isla para la extracción de metales. En este caso la enmienda aplicó a terrenos patrimoniales del Gobierno que no eran dedicados al uso o utilidad pública. Posteriormente se determinó que los terrenos que salvaron sus características de paisaje por la aprobación de la enmienda deberían destinarse al uso público, logrando la designación del Bosque Estatal del Pueblo de Adjuntas. Considerando este precedente debemos evaluar la exposición de motivos de lo que pasó a ser la Ley número 73 aprobada el 30 de junio de 1995 en la 12<sup>ma</sup> Asamblea Legislativa de la 5<sup>a</sup> Sección Ordinaria. El documento indica que los impactos de ruido, polvo fugitivo y la oposición comunitaria al desarrollo minero llevaron al Gobierno a manifestar su oposición al método de minería de “cielo abierto”. Los impactos resumidos son muy similares a los impactos que se ocasionan al construir una carretera. Un punto adicional que debemos destacar de la exposición de motivos es que se indica que los beneficios económicos para el Pueblo puertorriqueño no son mayores y significativos con la extracción de minerales.

La alternativa que este análisis no presenta es que necesitamos ser más claros en la protección de nuestro ambiente. La construcción de carreteras por terrenos patrimoniales destinados para el uso público debe de ser prohibido. De igual forma, tenemos que desarrollar un listado de usos públicos

que no deben considerar los Bosques Estatales como alternativa de uso de terrenos para evitar mayores pérdidas de los limitados terrenos naturales con una designación de bosque. La situación y el problema no es único para nuestra isla. Un grupo de científicos y especialistas que son parte de la Sociedad de Biología de Conservación crearon una organización que busca alternativas a la pérdida de especies y ecosistemas. La organización llamada “The Wildlands Project” tiene la intención de unir activistas y científicos para desarrollar e implementar una red de áreas protegidas. De este grupo se crea uno especializado en casos de carretera que se llama “Road-Rip” que se refiere a “Road Removal Implementation Project” el cual tiene como misión preservar y restaurar áreas sin carreteras. Es interesante destacar que esta organización tiene como prioridad el eliminar las carreteras de los terrenos públicos. El grupo no solo trabaja en contra del desarrollo de nuevas carreteras sino que trata de cerrar carreteras donde no se necesiten y, fomentar trabajos de recuperación y siembra.

Un caso en Puerto Rico donde el ambiente y la presión comunitaria en contra de un proyecto de desarrollo parecen haber alterado el proceso de desarrollo es el caso del desarrollo minero en el área de Adjuntas y Utuado. El Gobierno de Puerto Rico evaluando los impactos ambientales que pueden causar la minería “cielo abierto” pasó una enmienda la Ley Número 9 del 18 de agosto de 1933, Ley de Minería, prohibiendo la extracción de minerales metálicos mediante las técnicas de “cielo abierto” (“open pit”) o de cualquier método que altere significativamente las características naturales existentes en la zona minera. En el caso de la enmienda de Ley de Minería, el Gobierno consideró las condiciones geográficas, topográficas y demográficas de Puerto Rico para determinar que el método de “cielo abierto” no debiera utilizarse en nuestra isla para la extracción de metales.

En este caso la enmienda aplicó a terrenos patrimoniales del Gobierno que no eran dedicados al uso o utilidad pública. Posteriormente se determinó que los terrenos que salvaron sus características de paisaje por la aprobación de la enmienda deberían destinarse al uso público, logrando la designación del Bosque Estatal del Pueblo de Adjuntas. Considerando este precedente debemos evaluar la exposición de motivos de lo que pasó a ser la Ley número 73 aprobada el 30 de junio de 1995 en la 12<sup>na</sup> Asamblea Legislativa de la 5<sup>a</sup> Sesión Ordinaria. El documento indica que los impactos de ruido, polvo fugitivo y la oposición comunitaria a los desarrollos mineros llevaron al Gobierno a manifestar su oposición al método de minería de “cielo abierto”. Los impactos resumidos son muy similares a los impactos que se ocasionan al construir una carretera. Un punto adicional que debemos destacar de la exposición de motivos es que se indica que los beneficios económicos para el Pueblo puertorriqueño no son mayores y significativos con la extracción de minerales.

Luego de considerar proyectos de carreteras, estrategias en contra de carreteras, explorar el caso de la zona minera, y destacar la importancia de mantener la integridad de los ecosistemas sin fragmentación, es necesario recomendar estrategias que reduzcan el impacto que causan las carreteras a nuestro ambiente. Primero, a nivel internacional y a nivel de los Estados Unidos han surgido nuevas estrategias en contra de la fragmentación de áreas naturales por carreteras. Segundo, estrategias mal planificadas y de alto valor por su impacto sobre especies en peligro de extinción hacen más urgente el reducir los proyectos de construcción en terrenos patrimoniales de uso público como son los Bosques Estatales. Tercero, la mejor estrategia está definida en el contenido de nuestras leyes, pero éstas tienen que evolucionar y desarrollarse a la par con la sociedad, economía y necesidad de mantener la integridad de ecosistemas productivos. Es por esto que la alternativa que

presenta este trabajo son:

1. En el caso de los Bosques Estatales enmendar la Ley 133, Ley de Bosques de Puerto Rico para indicar que se pueden utilizar tales terrenos para algún fin de utilidad pública esencial, excluyendo carreteras, caminos o accesos que fraccionen la integridad del bosque.
2. Que se integre una política pública en el Gobierno de Puerto Rico dirigido a reducir, donde sea posible eliminar y hasta restaurar áreas que eran carreteras y caminos que crucen los Bosques Estatales.
3. Debemos ampliar la educación para orientar al público sobre la necesidad y beneficios de mantener los sistemas ecológicos que tenemos en nuestra isla y de esta forma fomentar una participación ciudadana en la toma de decisiones relacionada con el desarrollo de nuevas carreteras.
4. Recomendar la posible integración de áreas naturales creando corredores biológicos que no se vean intersectados por caminos o carreteras para mejorar la calidad y funcionamiento de nuestros ecosistemas.
5. Reconocer que las estrategias de desarrollo de la isla han tomado un enfoque erróneo que parecen más de enfoque continental que isleño.
6. Destacar que con 115 automóviles por kilómetro cuadrado y 2.61 kilómetros de carreteras por kilómetro cuadrado, tenemos una de las densidades de carreteras más altas en el mundo lo que no es un factor alentador para la estabilidad ecológica de nuestra isla.

Como conclusión, es necesario, tomar una acción inmediata para salvar la integridad de los ecosistemas de nuestra isla. La pérdida de biodiversidad puede aumentar y lo que anteriormente se llamaba un bosque puede pasar a ser un parque o un ecosistema diferente al que se pretendía reconocer y conservar. Las estrategias recomendadas son, en su mayoría, una responsabilidad gubernamental pero el Gobierno responde mejor a las presiones sociales y comunitarias como quedó demostrado en el caso de la Ley de Minas. Por esta razón, es responsabilidad de todos incluyendo las organizaciones docentes, ambientales y comunitarias conocer y solicitar una nueva política ambiental a tono con la época y presiones económicas y sociales que vivimos en Puerto Rico.