

Geografía y geógrafos de Puerto Rico

José SEGUINOT BARBOSA
Catedrático del Departamento de Geografía
y Director del Instituto de Estudios Hemisféricos
del Recinto de Ciencias Médicas de la Universidad de Puerto Rico

ANTECEDENTES

La geografía como disciplina llegó a Puerto Rico junto con los exploradores que acompañaron a Cristóbal Colón en su segundo viaje descubriendo a Borikén el 19 de noviembre de 1493. Aunque las descripciones de Colón a su paso por la Isla no son muy precisas, existe cierto consenso de que los Europeos desembarcaron en algún punto de la costa occidental de la Isla. La visita de los Españoles a Borikén puso, por vez primera, a este país en los mapas de los europeos. Los primeros mapas de América del siglo XVI incluían a Puerto Rico. Por ejemplo, el de Juan Vespucio hecho en 1526 y el de Diego Ribero realizado en 1529 presentan correctamente la ubicación de la Isla de Puerto Rico en el Continente Americano (Allen, 1992).

Las ideas geográficas de los Españoles estaban influenciadas por los nuevos conceptos que el Renacimiento había desarrollado. Ptolomeo y toda su geografía general estaban siendo revisados a raíz de los nuevos descubrimientos. La influencia de los geógrafos como Pierre D'Ailly y de Ibn Batuta era ahora predominante. El mundo no era plano había confirmado Marco Polo. Colón demostró que existían tierras navegando al oeste de Europa y que los océanos no tenían límites, monstruos o precipicios. Estábamos frente

a los arbores de una nueva época ilustrada que dejaba atrás todo el oscurantismo que había legado la edad media (Butzel, 1992).

Cuando Juan Ponce de León en el año 1508 decidió colonizar la Isla empezaron a desarrollarse trabajos geográficos de mayor relevancia, de hecho el actual nombre de Puerto Rico le fue dado al puerto ubicado en la parte occidental de la bahía de San Juan. Desde allí se exportaba el oro extraído y se recibían los visitantes al primer asentamiento español creado en Puerto Rico, conocido con el nombre de Caparra. El primer plano de los alrededores de Caparra fue realizado en 1518 por Rodrigo de Figueroa. En él se incluyen los principales puntos de interés de la época. Este mapa sirvió de fundamento para justificar la mudanza de Caparra a la Isleta de la Bahía creándose entonces la Ciudad de Puerto Rico en 1521. Los planos y mapas realizados en el siglo *xvi* sobre la nueva ciudad y su entorno y sobre la Isla de San Juan Bautista (hoy Puerto Rico) son muy escasos. Destacan entre ellos algunos esquemas cartográficos que están custodiados por el Archivo Histórico de Puerto Rico, el de Madrid y el de las Indias en Sevilla.

Las obras geográficas más importantes de este primer siglo de colonización son las de Oviedo (1547 y 1970). En el siglo *xvii* Abbad y Lasierra (1970) escribió su *Historia Geográfica y Civil de Puerto Rico*. En ella se presenta el estado y condición de los pueblos existentes; la población, la vivienda y la infraestructura. También se describen las costumbres y actividades económicas de los habitantes de esta Isla. El trabajo geográfico y cartográfico realizado por varios europeos que nos visitaron en los siglos *xviii* y *xix* mantuvo el desarrollo de la geografía de forma progresiva. Destacan entre los visitantes las descripciones geográficas de Andres Pierre Ledru (1971) y la cartografía levantada por Churruca Cosme, Manuel F. Castro, Luis Venegas Osorio, José María Sánchez y Francisco Coello, entre otros (Seguinot, 1983).

Cuando los norteamericanos llegaron a Puerto Rico en 1898 ya los españoles habían establecido toda una gama de actividades geográficas que incluían desde la implantación de leyes de la tierra, de los bosques y de urbanismo, hasta el establecimiento de sociedades geográficas. Con la llegada del siglo *xx* los norteamericanos comenzaron sus estudios geográficos de toda la Isla. Berkey (1915), Meyerhoff (1933) y Mitchell (1954) trabajaron con la geología, no obstante el trabajo más amplio sobre las condiciones naturales de la Isla fue el «Scientific Survey of Puerto Rico» (New York Academy of Science, 1920). Este compendio científico abarca todos los aspectos geológicos, biogeográficos y ecológicos del país a principio del siglo *xx*. La aportación científica de este grupo de obras geográficas podría catalogarse como altamente significativo. Más importante aún es el hecho de que los científicos e investigadores norteamericanos han continuado la tradición de hacer trabajo geográfico en Puerto Rico. Así mucho más reciente en nuestra historia han pasado por nuestro país el geomorfólogo Watson Monroe especialista en Topografía cártica (Monroe, 1980 y 1976), y los geólogos Berryhill (1960,

1965) y Mattson (1957), entre otros. El trabajo científico en Puerto Rico estuvo dominado por muchos años por las instituciones e investigadores norteamericanos. No es hasta después de la segunda guerra mundial que los geógrafos locales comienzan a asumir un papel cada vez más activo en la generación de conocimiento geográfico.

Es a partir de entonces cuando figuras como la de Rafael Picó aparecen en el horizonte. Picó fue el primer presidente de la Junta de Planificación. También fue el primer geógrafo de la generación de la post-guerra. Su libro *La Nueva Geografía de Puerto Rico: Física y Económica* (Picó, 1975) ha marcado el camino de la geografía contemporánea en el país. La geografía de Picó coincide con la época de transformación económica y social que vivió el país. Por lo tanto, recoge las virtudes y defectos de una generación desarrollista, defensora del determinismo y que recurrió al fatalismo geográfico cuando fue necesario. Picó por otro lado, desarrolló el primer esquema para la regionalización de Puerto Rico, construyó una geografía dinámica de interrelación, superó los modelos de la geografía descriptiva para convertirla en una explicativa y escribió los primeros trabajos de geografía aplicada que se conocen (Picó, 1948) en Puerto Rico.

Gracias al esfuerzo del profesor Pedro Parrilla y la aportación de otros profesores extranjeros que habían llegado a Puerto Rico se funda en 1968 el primer y único Departamento de Geografía del país en la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras. Desde entonces el quehacer geográfico ha tenido su punto de origen en esa unidad. En sus aulas han enseñado destacadas figuras como Rafael Picó, Jim Blaut, Preston James, Vilá Valentí, Levi Marrero, Farouk El Gammar y otros. El departamento ha crecido a la par con los cambios suscitados en la disciplina en los últimos veinte años. La revolución cuantitativa, la geografía radical, la influencia del paradigma ecológico y los clásicos debates del posibilismo versus determinismo y lo regional versus lo sistemático han estado presentes. A pesar de que la formación geográfica del profesorado ha sido casi siempre en Norteamérica, la visión geográfica del departamento puede denominarse como una ecléctica. La influencia de la escuela francesa es significativa. Recientemente ha habido contacto frecuente con otras escuelas geográficas de España, México y Brasil.

LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA

Desde la época de los españoles en Puerto Rico se ha enseñado geografía a nivel primario y secundario. Casi siempre el enfoque ha sido la enseñanza de la geografía combinada con la historia. Si bien es cierto que en el pasado se enfatizaba mucho más la geografía física y regional de Puerto Rico, actualmente se visualiza la disciplina dentro del amplio espectro de las ciencias sociales. La geografía física se enseña en nuestras escuelas bajo un nuevo cu-

rrículo que se conoce con el nombre de «Ciencias Terrestres». El mismo cubre las unidades de geología, climatología, meteorología, geomorfología, suelos, oceanografía y geofísica. Es importante señalar que los geógrafos puertorriqueños tuvimos una participación activa en la capacitación y entrenamiento de los maestros que enseñarían esta disciplina.

La geografía humana y regional se enseña en la actualidad como parte de los currículos de ciencias sociales. La geografía comienza a enseñarse desde cuarto grado de escuela elemental comenzando con los elementos más simples como el mapa de Puerto Rico, del Caribe, de América y del mundo hasta conceptos fundamentales como las coordenadas geográficas, el tiempo, relaciones tierra y sol, etcétera. La geografía en estos grados ha sido fundamentalmente descriptiva y demasiado enfática en la memorización de mapas y de términos. No obstante, existen otras visiones. Tomo como ejemplo la producción del libro para quinto grado titulado *Puerto Rico y las Américas* (Silvestrini y Seguinot, 1990). En él tratamos de que se reconceptualizara tanto la historia como la geografía como ciencias dinámicas y explicativas. El objetivo central no es memorizar sino analizar y buscar las causas de los hechos y fenómenos geográficos e históricos. Para conseguirlo el libro se vale de una sección expositiva de gráficas, láminas, preguntas y ejercicios. También, contiene unas secciones donde se plantea que hacen los geógrafos, los historiadores, los economistas, los antropólogos, etc. Finalmente, se incluye una visión regional del continente americano donde se presentan los datos más relevantes de las regiones y países de este hemisferio. Todo esto se hace de forma analítica y científica tomando siempre en consideración la capacidad del estudiante. A mi juicio este libro es una excelente contribución para elevar la calidad de la enseñanza de la geografía en Puerto Rico.

En el pasado se han utilizado otros textos y guías para la enseñanza de la geografía con distintos niveles de éxito. Desde el libro de Roque Duprey (1888), el de Frambouluti (1990) pasando por otras guías de lectura como la que preparó Rafael Picó (1960) para Instrucción Pública y que fue utilizada durante la década del sesenta han sido utilizados para la enseñanza de la geografía. La geografía también ha formado parte de la enseñanza de otras disciplinas como la ecología. Sánchez (1983) reconoce la necesidad de integrar aspectos geográficos en la educación ambiental.

El proyecto más reciente para revitalizar la enseñanza de la geografía es el de la Alianza Geográfica de Puerto Rico. El mismo está basado en un convenio colaborativo entre la National Geographic Society y el Departamento de Educación de Puerto Rico. La Alianza ha capacitado a más de mil maestros del sistema de educación pública. Además, le ha facilitado materiales y equipo a las escuelas para mejorar las técnicas de enseñanzas geográficas. Los esfuerzos de la Alianza van dirigidos a levantar un currículo amplio y extenso de geografía a todos los niveles de la educación pre-universitaria. Aún

más, intenta equiparar los estándares de enseñanza requeridos en cada grado al de los Estados Unidos.

A nivel universitario existe una diversidad de cursos geográficos. El programa del Departamento de Geografía de la Universidad de Puerto Rico en Río Piedras incluye los siguientes cursos y especialidades. Este programa está siendo revisado y actualizado según las nuevas vertientes en la geografía.

El único Departamento de Geografía que existe en Puerto Rico está ubicado en la Facultad de Ciencias Sociales del Recinto de Río Piedras de la Universidad de Puerto Rico. Aunque el quehacer geográfico en el país no se limita a esta unidad, sí podemos afirmar que ésta es la única que otorga un grado universitario en Geografía. Actualmente el departamento consta de seis profesores con diversas preparaciones. El profesor José F. Cadilla se especializa en Geografía Física, Ángel D. Cruz en Cartografía y Sistemas de Información, Carlos Guilbe en Geografía Urbana y Planificación, Francisco Watlington en Antropogeografía y Biogeografía, Carlos Severino en Geografía Política y Geografía Regional y quien suscribe se especializa en Sistemas de Información Geográficos y Ecología Humana. Hay otros profesores del Recinto de Río Piedras que se han formado en la Geografía. Entre ellos Vicky Muñiz en Geografía Social, Julio Muriente en Geografía Política, José Molinelli en Geomorfología, Nancy Villanueva en Geografía Urbana.

A nivel de otros recintos de la Universidad de Puerto Rico la geografía se enseña en casi todos ellos como materia optativa. En algunos colegios como el de Cayey, Humacao y Bayamón se enseñan varios cursos de geografía incluyendo la geografía de Puerto Rico, elementos de geografía y geografía humana. Los profesores de estos tres recintos son Eneida Rivera (Geografía de la Población), Enrique López (Geografía Económica) y Nancy Villanueva (Geografía Ambiental).

Los estudios graduados en geografía no existen en Puerto Rico; sin embargo, hay programas afines que son los que más demanda tienen dentro del estudiantado. La mayor parte de los egresados siguen estudios graduados en la Escuela de Planificación, la Escuela de Derecho y el Programa de Demografía. Algunas opciones nuevas para el estudiante son: la Maestría en Salud Ambiental del Recinto de Ciencias Médicas y las Maestrías en Geología y Ciencias Marinas del Recinto de Mayáquez.

Las universidades privadas también ofrecen algunos cursos graduados y subgraduados de interés para los estudiosos de la geografía. La Universidad Interamericana, además de ofrecer varios cursos en geografía física y cultural posee programas relacionados con el Departamento de Estudios Ambientales. La Universidad Católica enseña varios cursos en geografía e historia. La Universidad del Sagrado Corazón ofrece varios cursos de geografía regional y del turismo dentro de su programa de Comunicaciones y Turismo. La Universidad de Puerto Rico tiene varios centros relacionados de alguna manera con la investigación geográfica. Dentro de estos podemos mencionar el Insti-

tuto de Estudios del Caribe, el Centro de Investigaciones Sociales, el Centro de Percepción Remota (LARPSIP) de Mayaguez, el Centro de Estudios Energéticos y Ambientales y el Instituto de Estudios Hemisféricos. Este último se especializa en el adiestramiento, capacitación y transferencia de tecnología geográfica al gobierno, la empresa privada y otros países del hemisferio.

LA GEOGRAFÍA FÍSICA

Fuera de los individuos e instituciones que ya hemos mencionados en la sección de los Antecedentes, la producción en el área de geografía física de Puerto Rico ha sido extensa. La investigación Institucional en este campo ha estado dominada por las agencias federales y estatales. Entre ellas caben mencionarse el Servicio Geológico Federal, la Oficina de Conservación de Suelos, el Servicio Nacional de Meteorología, la agencia de Protección Ambiental, la Oficina de Vida Silvestre y la Agencia Nacional de los Océanos y la Atmósfera. Dentro de las segundas se incluyen el Departamento de Recursos Naturales, la Junta de Calidad Ambiental, la Comisión para el Manejo de Desperdicios Sólidos, el Departamento de Agricultura, la Autoridad de Tierras y el recién creado Departamento de Asuntos Ambientales.

En el campo de la geología y geomorfología el servicio geológico federal preparó los mapas geológicos de los cuadrantes que componen la Isla de Puerto Rico, así como el mapa geológico de Puerto Rico e Islas Vírgenes. Igualmente el servicio geológico ha promovido investigaciones en el área de geología marina, recursos de agua e hidrogeología de Puerto Rico. La lista de publicaciones es considerablemente extensa.

Durante los últimos diez años los dos geógrafos que han hecho más trabajo en geología y geomorfología son José F. Cadilla y José Molinelli. Cadilla (1958, 1977) ha trabajado mayormente con los recursos minerales de Puerto Rico; también ha hecho aportaciones en los campos de la hidrogeología y topografía cártica. Molinelli actualmente ocupa la posición de Director del Programa de Ciencias Ambientales de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Puerto Rico en Río Piedras. Su tesis doctoral trató sobre los problemas de erosión causados por la construcción del expreso de San Juan a Ponce. En sus proyectos investigativos ha tratado los problemas de sedimentación en la cuenca hidrográfica del río Loíza. También ha escrito sobre los niveles de riesgo en caso de un terremoto para la ciudad de San Juan y Puerto Rico en general. Sus referencias en teoría de placas tectónicas para Puerto Rico y el Caribe son ampliamente conocidas.

En el campo de la edafología y pedología (suelos) la contribución que más destaca es la realizada por la Oficina Federal de Conservación de Suelos. Su publicación del inventario y clasificación de suelos para todas las regiones de Puerto Rico constituye una fuente aerofotográfica única sobre las

propiedades naturales de nuestros suelos (Soil Conservation, 1975). Por su parte el servicio Meteorológico Nacional ha sido responsable de coleccionar todos los datos climáticos y meteorológicos. En sus publicaciones mensuales y anuales se recoge la información concerniente a temperatura, precipitación, humedad, etcétera. El Servicio Meteorológico lleva a cabo algunas investigaciones sobre la climatología de Puerto Rico. La mejor sinopsis del clima de Puerto Rico la publicó el ex-director de esa oficina el Dr. José A. Colón (1977).

Un área que tiene mucha relevancia para Puerto Rico por su condición de Isla son los estudios de Zona Costanera. El programa de Zona Costanera del Departamento de Recursos Naturales publicó un compendio de las costas de Puerto Rico (1975). Desde el punto de vista geológico el trabajo más extensivo es el de Kaye (1959). Otros trabajos que comprenden el estudio de la zona costanera incluyen una tesis doctoral (Seguinot, 1983) y la tesis de William (1965). Ambas estudian los cambios geomorfológicos ocurridos en la costa norte de Puerto Rico.

LA GEOGRAFÍA HUMANA

La geografía humana ha tenido en Puerto Rico un desarrollo amplio, especialmente durante los últimos años. Los trabajos publicados reflejan la diversidad de enfoques y métodos utilizados por esta disciplina. En términos generales prevalecen los trabajos sistemáticos y regionales. Por ejemplo, la publicación del texto *Pueblos de Puerto Rico* (Cadilla y Cruz, 1988) recoge datos sobre la geografía municipal de Puerto Rico. Por otro lado, la publicación de textos como el de *Geovisión de Puerto Rico* (Galiñáñez, 1977) recoge los elementos sistemáticos de la geografía de Puerto Rico. Entre éstos se incluyen la geología, la climatología, los recursos minerales, la población y la geografía económica.

La obra más reciente que se ha publicado en este campo es mi trabajo titulado *Geografía, Ecología y Derecho de Puerto Rico y el Caribe* (Seguinot, 1994). Este libro comprende doce ensayos sobre diversos temas de la geografía humana. A través de estos el lector descubrirá el trasfondo histórico que explica las condiciones ambientales del entorno urbano de San Juan, las relaciones intrínsecas entre los sistemas económicos y culturales con los ecosistemas de países como Cuba y Puerto Rico y los efectos de la globalización en el medio ambiente caribeño y su relación con los procesos de integración regional.

Las aportaciones de los geógrafos puertorriqueños a la geografía humana son variadas. En el área de la geografía económica y planificación los profesores Pedro Parrilla y más recientemente Carlos Guilbe han estado trabajando sobre los temas de desarrollo agropecuario y cooperativo, y problemas de

la criminalidad, respectivamente. El Dr. Ángel D. Cruz publicó su trabajo sobre la geografía agrícola de la Caña de Azúcar (Cruz, 1977). Actualmente la profesora Vicky Muñoz se encuentra trabajando en su proyecto sobre un análisis geográfico de la afirmación de identidad de las mujeres puertorriqueñas en Nueva York y la profesora Eneida Rivera está trabajando su tesis doctoral sobre el impacto de los factores geográficos en el empleo en Puerto Rico: 1950-1990.

Dos profesores que terminaron sus estudios doctorales recientemente son: Francisco Watlington, quien trabajó con la industria vinícola y la biogeografía del Caribe y Enrique López, quien realizó un estudio de geografía urbana y desarrollo económico en un sector del Municipio de Fajardo, Puerto Rico. En el campo de la geografía política sobresalen el profesor Carlos Severino y Julio Muriente. Ambos tienen intereses investigativos dirigidos hacia la geopolítica caribeña y del Tercer Mundo. Severino, quien es actualmente el Director del Departamento de Geografía, tiene además especial interés en los procesos geopolíticos que se están desarrollando en Europa.

En el campo de la ecología humana quiero llamar la atención del proyecto investigativo que ha desarrollado la profesora Nancy Villanueva en el área de manejo de desperdicios sólidos. La formación de vertederos a lo largo de las carreteras en los municipios de Bayamón y Cataño es el producto de decisiones humanas que reflejan la relación del individuo con su ambiente, nos dice en su escrito. Existen varios ensayos que he incluido en mi más reciente libro (Seguinot, 1994) que trata sobre las relaciones del ser humano con su ambiente. Destacan entre ellos el de «Ecología, Población y Desastres Naturales; Vieques: Ecología de Una Isla Acosada; Sociedad, Ética, Ecología y Desastres Naturales; y El Efecto de Invernadero». Es importante reconocer la publicación de más de un centenar de escritos sobre temas ambientales de Puerto Rico por parte de la organización comunal conocida como Misión Industrial. Los geógrafos de la Universidad Interamericana que tienen especial interés en la geografía ambiental son Nayip Fas, Malí Vázquez y Wilfrido Soto de Arce.

Durante las últimas décadas Puerto Rico ha experimentado una expansión urbana sorprendente. Ello ha obligado a los geógrafos puertorriqueños a trabajar intensivamente en este campo. Los profesores Guilbe, Severino, López, Salicrup y Seguinot han trabajado de alguna manera con la geografía de las ciudades. Mis trabajos más recientes en esta temática se titulan «La Ecología Urbana de San Juan y Fundamentos Geoecológicos Para el Estudio de Geosistemas Urbanos en Cuba y Puerto Rico» (Seguinot, 1994). Severino produjo un estudio que trata sobre la posición de San Juan en la estructura territorial de la economía de Puerto Rico.

En el campo de la geografía médica hay dos geógrafos que han realizado sus proyectos de tesis doctoral sobre Puerto Rico. La profesora Sonia Arbona llevó a cabo un estudio sobre los elementos ambientales que determina-

ron la distribución de algunos elementos patógenos en Puerto Rico. El profesor Víctor Santiago llevó a cabo un estudio similar, pero considerando los aspectos socioeconómicos de la población. Durante este último año hemos estado llevando a cabo en el Instituto de Estudios Hemisféricos un estudio sobre la distribución geográfica del SIDA en Puerto Rico. Además, de construir el mapa del SIDA para Puerto Rico hemos encontrado que el problema de la concentración del VIH está asociado a la densidad poblacional, las economías urbanas y los patrones culturales de la población. Los municipios con influencia del turismo (Luquillo, Fajardo, Aguadilla) presentan tasas elevadas, mientras los asociados a economías agrícolas y tradicionales (Utua, Adjuntas, Moca) poseen las tasas más bajas.

CONCLUSIONES

La geografía en Puerto Rico ha pasado de ser una ciencia descriptiva a una de carácter nomotético y científico. Las influencias de las vertientes internacionales ha hecho de nuestra disciplina una de corte ecléctico manteniendo siempre el principio fundamental de la integración y la interrelación. Los trabajos realizados representan los paradigmas y tradiciones contenidos en la geografía regional, la teoría de sistemas, los métodos cuantitativos, la cibernética, el radicalismo y el ecologismo. En Puerto Rico la geografía no ha perdido su esencia de seguir siendo una ciencia espacialista apoyada en concepciones teóricas profundas. A su vez se complementa con el trabajo de campo y con las técnicas de investigación geográfica.

A pesar de que la nuestra es una geografía nacional la influencia de otras corrientes se hace evidente. Entre los geógrafos contemporáneos más conocidos en Puerto Rico están: Jim Blaut, David Harvey y Harm D. Blij de los Estados Unidos; Joaquín Bosque Maurel y Vilá Valentí de España; Milton Santos y Robert A. Moraes de Brasil; Ángel Bassols Batalla de México; Antonio Nuñez Jiménez y Levi Marrero de Cuba; Farouk El Gammar de Arabia Saudita y Gilles Ritchot y Guy Mercier de Quebec, Canadá.

Estas influencias internacionales combinadas con los elementos locales y caribeños han producido una geografía muy variada y compleja. No obstante, todavía la geografía no ha alcanzado la consideración deseada. Es necesario la institucionalización de la disciplina de tal forma que permita mejorar la condición de los geógrafos, insertando su participación en las esferas decisionales del gobierno. Esto sería posible con la creación de una entidad profesional que nos represente, mientras nos vamos integrando a la diversidad del quehacer geográfico que se lleva a cabo en el país.

BIBLIOGRAFÍA

- ABBAD, F. I. (1970): *Historia Geográfica Civil y Natural de la Isla de San Juan Bautista de Puerto Rico*, Editorial Universitaria, Río Piedras.
- ALLEB, J. L. (1992): «From Cabot to Cartier: The Early Exploration of Eastern North America 1497-1543» *Anales de la Asociación de Geógrafos Americanos*, 82 (3): 500-522.
- BERKEY, C. P. (1915): *Geological Reconnaissance of Puerto Rico* Editorial: Academia de Ciencias de New York, New York.
- BERRYHILL, H. L. (1965): *Geology of the Ciales Quadrangle*, Editorial: Oficina de Impresión del Gobierno de los Estados Unidos, Washington.
- (1960): *Geology of the Central Aguirre Quadrangle*, Editorial Imprenta del Gobierno de los Estados Unidos, Servicio Geológico, Washington, D. C.
- BUTZEL, K. W. (1992): «From Columbus to Acosta: Science, Geography and the New World», *Anales de la Asociación de Geógrafos Americanos*, 82 (3): 543-565.
- CADILLA, J. F. (1958): *Geology of the Carolina Clay Deposits*, Editorial: Estado Libre Asociado de Puerto Rico, San Juan.
- (1977): «Los Minerales de Puerto Rico», *Geovisión de Puerto Rico*, Editorial: Universidad de Puerto Rico, San Juan.
- CADILLA, J. F., y CRUZ, A. D. (1988): *Pueblos de Puerto Rico*, Editorial: Biblioteca, Río Piedras.
- COLÓN, J. A. (1977): «Climatología de Puerto Rico», *Geovisión de Puerto Rico*, Editorial: Universidad de Puerto Rico, San Juan.
- CRUZ, A. D. (1977): *Export Agriculture Under Economic Development: A Geographic Analysis of Sugarcane Production in Puerto Rico*, Editorial: Universidad de Puerto Rico, San Juan.
- DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES (1975): *La Zona Costanera de Puerto Rico*, Editorial: Estado Libre Asociado, San Juan.
- FROMBOLOUTI, C. S. (1990): *Helping your Child Learn Geography*, Editorial: Departamento de Educación de los Estados Unidos, Washington D. C.
- GALIÑÁNEZ, M. T. (1977): *Geovisión de Puerto Rico*, Editorial: Universidad de Puerto Rico, San Juan.
- KAYE, C. A. (1959): *Shoreline Feature and Quaternary Shoreline Changes in Puerto Rico*, Editorial: Servicio Geológico Federal, Washington D. C.
- LEDRÚ, A. P. (1971): «La Ciudad de San Juan en 1797», *Revista del Instituto de Cultura Puertorriqueña*, 53: 40-42.
- MATTSON, P. H. (1957): *Geology of the Mayaguez Area*, Editorial: Universidad de Princeton, New Jersey.
- MEYERHOFF, H. A. (1933): *Geology of Puerto Rico*, Editorial: Universidad de Puerto Rico, Río Piedras.
- MITCHELL, R. C. (1954): *A Survey of the Geology of Puerto Rico*, Editorial: Estación Experimental Agrícola, Río Piedras.
- MONROE, W. (1976): *Some Tropical Landforms of Puerto Rico*, Editorial: Servicio Geológico Federal, Washington D. C.
- MONROE, W. (1976): *The Karst Landform of Puerto Rico*, Editorial: Servicio Geológico, Washington.
- NEW YORK ACADEMY OF SCIENCE (1915): *Scientific Survey of Puerto Rico and The Virgin Islands*, Editorial: Academia de Ciencias de New York, Estados Unidos.

- OVIEDO, G. F. (1547): *Crónica de las Indias: Historia General de las Indias*, Editorial: Juan de Junta, Salamanca.
- (1975): *The Conquest and Settlement of the Island of Boriken or Puerto Rico*, Editorial: Limited Edition Club, Connecticut.
- PICÓ, R. (1948): *Técnica y Planificación*, Editorial: Universidad de Puerto Rico, San Juan.
- (1960): *Lecturas de Geografía de Puerto Rico*, Editorial: Departamento de Instrucción Pública, San Juan.
- (1975): *Nueva Geografía de Puerto Rico: Física y Económica*, Editorial: Universidad de Puerto Rico, San Juan.
- ROQUE, D. A. (1888): *Elementos de Geografía Universal para la Enseñanza Primaria, Elemental y Superior*, Editorial: Imprenta Otero, Humacao.
- SANCHEZ, M. H. (1983): *La Educación Ambiental en Puerto Rico*, Editorial: Tesis Escuela Graduada de Administración Pública, Universidad de Puerto Rico, San Juan.
- SEGUINOT, J. (1983): *Coastal Modification and Land Transformation in the San Juan Bay Area: Puerto Rico*, Editorial: Tesis Doctoral, Universidad del Estado de Louisiana, Baton Rouge.
- (1994): *Geografía, Ecología y Derecho de Puerto Rico y El Caribe*, Editorial: First Book Publishing, San Juan.
- SILVESTRINI, B., y SEGUINOT, J. (1990): *Puerto Rico y Las Américas*, Editorial: Scott and Foremman, Chicago-San Juan.
- SOIL CONSERVATION (1975): *Soil Survey of Mayaguez Area*, Editorial: Gobierno de los Estados Unidos, Washington D. C.
- WILLIAM, R. (1965): *Geomorphology of a Portion of the Northern Coastal Plain of Puerto Rico*, Editorial: Tesis Doctoral, Universidad del Estado de Pennsylvania, Estados Unidos.