

EL VASO ESTÁ MEDIO LLENO: AGRO-ECOLOGÍA, ALIMENTACIÓN Y EL FUTURO

RAFAEL A. FERNÁNDEZ SOSA*

I. Introducción	59
II. ONU: Disponibilidad, desarrollo económico y sostenibilidad	60
III. El costo de hacer maíz: La agricultura convencional en contexto	67
A. Estado de Situación de la Industria.....	67
B. Daños a la Salud.....	71
IV. Soltando los viejos demonios: Pasado y presente del agro en PR.....	73
V. No está fácil: La realidad de la producción Local.....	79
VI. El camino: La agricultura ecológica para Puerto Rico	83
VII. Agro Ecología como Vehículo de Desarrollo Social.....	91
VIII. La propuesta: Finca agro-ecológica, económicamente rentable.....	92
IX. Conclusión	99

Despite a significant growth in food production over the past half-century, one of the most important challenges facing society today is how to feed an expected population of some nine billion by the middle of the 20th century. To meet the expected demand for food without significant increases in prices, it has been estimated that we need to produce 70 – 100 percent more food, in light of the growing impacts of climate change and concerns over energy security. It will also require finding new ways to remedy inequalities in access to food.

-Jules Pretty, *et al.*¹

Agroecology [is] a mode of agricultural development which not only shows strong conceptual connections with the right to food, but has proven results for fast progressing the concretization of this human right for many vulnerable groups in various countries and environments. Moreover, agroecology delivers advantages that are complementary to better known conventional approaches such as breeding high-yielding varieties. And it strongly contributes to the broader economic development.

-Olivier De Schutter²

*Rafael Fernández Sosa. Universidad de Puerto Rico, Facultad de Derecho J.D. 2011. Universidad de Michigan, Ann Arbor. B.B.A. 2006. El autor quisiera agradecer a todos los agricultores, agricultoras, y propulsores de la agricultura del País, que tan gentilmente lo recibieron en sus casas y fincas y le demostraron que sí se puede hacer agricultura en Puerto Rico. Gracias también al Lcdo. Carlos Baralt por el apoyo y los valiosos comentarios y a Nicole Rivera, por su generosa colaboración en la etapa de pre-edición.

¹ Jules Pretty et al., *The Top 100 Questions of Importance to the Future of Global Agriculture*, 8 INT'L J. OF AGRIC. SUSTAINABILITY, no. 4, 219, 220 (2010).

I. INTRODUCCIÓN

La situación alimentaria en Puerto Rico está marcada por la dependencia extrema en importaciones de alimentos y la predominancia de establecimientos de comida rápida, los cuales han protagonizado una alarmante epidemia de obesidad y problemas de salud pública. El sector agrícola se ha postergado, con una producción mínima. Esto nos coloca en una posición muy vulnerable ante un panorama alimentario problemático e incierto. Sin embargo, este cuadro no genera gran preocupación en el liderazgo político del país ni en la mayoría de la población. Por ello, este artículo tiene dos propósitos fundamentales: primero, llenar el vacío de información existente haciendo una exposición detallada del estado de la agricultura y la alimentación a nivel local y mundial; y segundo, proponer la viabilidad e idoneidad de un modelo alternativo – el de la finca agro-ecológica – económicamente rentable, como vehículo para enfrentar las deficiencias que caracterizan al sistema agro-alimentario puertorriqueño que habremos descrito.

El análisis conlleva como marco conceptual la discusión de los tres objetivos principales establecidos por la Organización de las Naciones Unidas (en adelante, “las Naciones Unidas” o “la ONU”) para que toda cadena de alimentos garantice el derecho a la alimentación, contrastando ello con la situación actual en la Isla. Éste hace manifiesto, no sólo nuestra incapacidad alimentaria, sino también de las serias dificultades que experimenta el sistema global de abastecimiento y producción de alimentos del cual dependemos: un complejo agro-industrial basado en el uso extensivo de químicos y combustibles fósiles que conlleva costos ambientales y sociales significativos. Hay quienes cuestionan la capacidad de este sistema para lidiar con los retos que presentan la crisis energética y una población que llegará a nueve mil millones en el 2045.

Aplicar el esquema comparativo nos obliga a impugnar la ausencia de una política pública coherente a nivel local. Proyectos dudosos como la permuta de terrenos de la Estación Experimental de Gurabo para proyectos de energía eólica en tierras agrícolas de gran importancia, demuestran falta de compromiso y dirección. Es igualmente cuestionable la promoción de la producción de semillas transgénicas para la exportación en nuestros mejores terrenos. Todo lo anterior implora a la búsqueda de soluciones acertadas en un estudio objetivo del problema alimentario y las necesidades ambientales, económicas, sociales y de salud del País.

Luego, como solución a la crisis alimentaria en Puerto Rico, nos suscribimos a un modelo alternativo: el de la agricultura ecológica o agro-

² De Schutter, Special Rapporteur on the Right to Food, *Report Submitted by the Special Rapporteur on the Right to Food*, ¶ 2, U.N. Doc. A/HRC/16/49, (Dec. 20, 2010).

ecología. Éste ha sido adoptado por las Naciones Unidas así como por un creciente y diverso número de expertos y organizaciones internacionales y no-gubernamentales. Como parte de ese debate, estudiaremos la insaciable demanda por productos orgánicos, tanto a nivel local como internacional, y las ventajas que le proveen al agricultor puertorriqueño.

Nuestra propuesta de la finca agro-ecológica, económicamente rentable, está basada en la idea de que la rentabilidad económica tiene que ser el punto de partida para la planificación de cualquier emprendimiento agrícola o propuesta agro-alimentaria. Además, incorpora una visión práctica e integrada del ordenamiento agrícola existente. Asimismo, la propuesta busca aprovechar las ventajas que otorga el derecho corporativo en el desarrollo de estrategias sofisticadas de manejo de riesgo.

Todos estos ingredientes se unen para producir un modelo replicable, exitoso y sobre todo apto de potencializar el paradigma agrícola basado en la agro-ecología y las oportunidades para mercadear productos orgánicos a nivel local e internacional. Será mediante esta dinámica – de finca en finca – mediante la producción consistente, que Puerto Rico podrá transformar su realidad agro-alimentaria.

II. ONU: DISPONIBILIDAD, DESARROLLO ECONÓMICO Y SOSTENIBILIDAD

Las deficiencias y retos del sistema alimentario afectan una de las necesidades más fundamentales del ser humano: la alimentación. Dicha necesidad ha sido reconocida como derecho al incorporarse dentro de la Carta de Derechos Humanos y otros tratados de Derecho Internacional. El Consejo de Derechos Humanos de las Naciones Unidas ha delegado en el Reportero Especial sobre el Derecho a la Alimentación la responsabilidad de establecer las obligaciones mínimas exigidas a cada estado. El último informe, con fecha del 20 de diciembre del 2010, dispone los objetivos básicos, así como un camino sensible para su realización.³ Por primera vez la ONU incorpora la agro-ecología como parte de su agenda alimentaria.

El derecho a la alimentación requiere proveer a todo individuo la posibilidad de obtener alimentos; sea a través de sus propios esfuerzos de producción o extracción, o mediante la compra de los mismos.⁴ A tono con esta premisa y con obligaciones asumidas por los estados en tratados internacionales referentes al derecho a la alimentación, los sistemas alimentarios deben cumplir tres propósitos principales: disponibilidad, desarrollo económico y sostenibilidad. Estos objetivos proveen el estándar jurídico al cual compararemos la situación local. Por lo tanto, antes de entrar a discutir la situación de Puerto Rico es necesario hacer una aproximación inicial al funcionamiento del esquema global.

³ *Id.*

⁴ *Id.* en la pág. 4.

En primer lugar, tiene que haber alimento disponible para todos. Es decir, la oferta tiene que igualar la demanda. La oferta no es cualquier alimento; la seguridad alimentaria implica proveer alimentos sanos y nutritivos que le permitan al individuo vivir una vida activa y saludable.⁵ De entrada advertimos que el sistema actual no cumple con este requisito; hecho que debe ser punto de partida de cualquier propuesta alimentaria, ya sea a nivel local o global. Mientras que una de cada siete personas en el mundo sufren de malnutrición, igual número están en sobrepeso.⁶ Existe alimento para toda la población pero las deficiencias estructurales impiden su acceso. Para empezar, el 50% de la producción mundial de cereales, cantidad que pudiese cubrir la necesidad calórica de 3.5 billones de personas, es usada como alimento de animales para consumo humano.⁷ Por otro lado, ineficiencias en el sistema generan desperdicios masivos de comida, equivalentes a entre 30% y 40% del alimento producido.⁸ En el caso de los países en vías de desarrollo, las pérdidas de frutas y vegetales se atribuyen principalmente a la falta de almacenamiento adecuado, aunque cosechas no realizadas y pérdidas a causa de plagas y patógenos, también juegan un papel importante.⁹

Por otra parte, en países desarrollados las pérdidas son mayormente post-compra; precipitadas por pobres hábitos de consumo, fruto de un sistema ineficiente en el uso de recursos. Este fenómeno ha exhibido alzas dramáticas en años recientes.¹⁰ Acostumbrado a comida relativamente barata, el consumidor tiene pocos incentivos para evitar el desperdicio, mientras que su alta expectativa de calidad comestible provoca que muchos detallistas eliminen productos con pocos desperfectos cosméticos.¹¹ La industria también posibilita el desperdicio basándose en ofertas tipo *super-sized* o *agrandadas y compre una, llévase una gratis* como estrategias de mercadeo.¹² La sobre-dependencia en las fechas de expiración dentro del tema de la inocuidad del alimento, producto de litigación excesiva, resulta en que se elimine comida que aún se puede consumir.¹³ Esta mirada al escenario global muestra el elemento de disfuncionalidad que acompaña al sistema alimentario.

⁵ *Trade, Foreign Policy, Diplomacy, and Health Glossary: Food Security*, WHO, <http://www.who.int/trade/glossary/story028/en/> (última visita 9 de enero de 2012).

⁶ H. Charles J. Godfray et al., *The Future of the Global Food System*, 365 *Phil. Trans. R. Soc. B* 2769, 2769 (2010).

⁷ De Schutter, *supra* nota 2, a la pág. 4.

⁸ H. Charles J. Godfray et al., *Food Security: The Challenge of Feeding 9 Billion People*, 327 *Sci.*, 812, 816 (2010).

⁹ De Schutter, *supra* nota 2, en la pág. 4.

¹⁰ Godfray et al., *supra* nota 8, en la pág. 816.

¹¹ *Id.*

¹² *Id.*

¹³ *Id.*

El segundo objetivo está relacionado a otros derechos que vinculan a los estados y se refieren a uno de los grandes problemas de la humanidad y factores determinantes de calidad de vida: la pobreza. El sistema alimentario debe desarrollarse de manera que sea capaz de mejorar la calidad de vida de los pequeños terratenientes y campesinos. En la actualidad, el hambre se atribuye no a la insuficiencia en la oferta si no a la pobreza. Por lo tanto, incrementar los ingresos de los más pobres es la mejor manera de combatirla.¹⁴ Datos del Banco Mundial revelan que alzas del Producto Nacional Bruto (“PNB”) originadas en la agricultura son por lo menos doblemente más efectivas en reducir la pobreza, que aquellas originadas por otros medios.¹⁵ A su vez, los efectos multiplicadores son más altos cuando son desencadenados por ingresos mayores de pequeños terratenientes,¹⁶ frente a grandes latifundios, donde usualmente son gastados en bienes importados y pocas veces permean el comercio local.¹⁷ Únicamente apoyando el pleno desarrollo agro-económico de este grupo se podrá romper el ciclo vicioso que es la pobreza,¹⁸ y tener alguna posibilidad de cumplir con el objetivo del Desarrollo del Milenio de la ONU de reducir la misma a la mitad para el 2015 al igual que con otras obligaciones internacionales.¹⁹

En tercer lugar, tanto la agricultura como la cadena de alimentos tienen que ser sostenibles. Es decir, no pueden comprometer las necesidades futuras de alimentación por cumplir con las actuales.²⁰ La sostenibilidad implica el uso de recursos a un ritmo que no sobrepase la capacidad del planeta de re-emplazarlos, o regenerarlos.²¹ En tanto, la dependencia en insumos no-renovables, a pesar de que sean necesarios a corto plazo, en periodos de transición es, por definición, insostenible.²² Ya es reconocido que el sistema actual no satisface este estándar, conllevando externalidades significativas que incluyen la emisión de gases de invernadero, la contaminación de cuerpos de agua y acuíferos por la escorrentía de químicos, agotamiento de fuentes de agua por sobreuso, degradación de suelos y pérdida de bio-diversidad, entre otros perjuicios ambientales.²³ Esta combinación de factores crea una cadena de problemas que requieren la transformación radical de la agricultura mundial – y la manera que el alimento es producido, almacenado, procesado y distribuido – en una escala similar a los que se ocurrieron en la Revolución Industrial y Agrícola del siglo

¹⁴ De Schutter, *supra* nota 2, en la pág. 5.

¹⁵ *Id.* en la pág. 6.

¹⁶ *Id.* en la pág. 5.

¹⁷ *Id.*

¹⁸ *Id.*

¹⁹ Pretty et al., *supra* nota 1, en la pág. 220.

²⁰ De Schutter, *supra* nota 2, en la pág. 5.

²¹ Godfray et al., *supra* nota 8, en la pág. 814.

²² *Id.*

²³ *Id.*

XVIII y XIX y la Revolución Verde del siglo XX.²⁴ El propósito no es meramente maximizar el rendimiento de la alimentación, sino optimizarlo a través de un complejo panorama de producción, desarrollo rural, protección ambiental y justicia social.²⁵ La crisis alimentaria del 2008 – marcada por alzas dramáticas en los precios de alimentos y disturbios civiles alrededor del mundo – dejó entrever los resultados que el esquema actual produce y los riesgos que la humanidad enfrenta, eventos que serán comunes en este volátil periodo.²⁶

Regresando a nuestra discusión sobre Puerto Rico, vemos que los tres objetivos establecidos por la ONU están muy lejos de nuestra realidad. El País no está exento de las dificultades alimentarias experimentadas alrededor del mundo, un hecho camuflado por su desarrollo económico-histórico y la estrecha relación comercial con los Estados Unidos. Al igual que muchos otros países, Puerto Rico tiene que importar la gran mayoría de los alimentos que sus residentes consumen. Esta dependencia es una muy marcada, de más del 80% del consumo,²⁷ y que probablemente se acerca a un 90% ó 92% del consumo.²⁸ Por lo tanto debemos partir del siguiente entendimiento básico: el sistema alimentario en Puerto Rico no cumple con los objetivos que establece la ONU para garantizar el derecho a la alimentación ya que la disponibilidad de alimentos locales es mínima, supliendo entre un 8% y 10% del consumo.²⁹

La huella de carbón resultante de los 4,400 kilómetros que en promedio navega cada pieza de alimento que llega a la Isla es insostenible.³⁰ Esto mantiene la disponibilidad y costo del alimento a la merced de la variabilidad en los suministros de petróleo y los mercados internacionales. Durante la década pasada, la Dra. Vivian Carro intuía:

[I]f there is no local production there is no leverage to control the price of imports and given the instability of global markets, this does not foretell greater availability of these items at a lower price in

²⁴ *Id.* en la pág 812.

²⁵ Pretty et al., *supra* nota 1, en la pág 221.

²⁶ Godfray et al., *supra* nota 8, en la pág. 812.

²⁷ Myrna Comas Pagán & Julia Sagebien, *Robustecer la cadena de suministro ante el cambio climático*, 84 HARV. BUS. REV. AMÉRICA LATINA, no. 10, 34, 41 (2009).

²⁸ SADHU GOVARDHAN, *ORO VERDE: SECURING THE FUTURE OF OUR FOOD*, Introducción (Antillian University Press 2007).

²⁹ *Id.*

³⁰ Comas & Sagebien, *supra* nota 27, en la pág. 42.

Puerto Rico, which in the process is losing completely the minimum food security it had managed to retain.³¹

El riesgo siempre latente de desastres naturales como huracanes y terremotos,³² añade una variante preocupante.³³ Los expertos estiman que de paralizarse el puerto de San Juan, por donde entra virtualmente todo producto a la isla, sólo habría víveres para catorce días.³⁴ La experiencia de escasez que significó el paso del huracán Georges, que dejó al puerto fuera de servicio por una semana, expuso esta vulnerabilidad.³⁵ Por último, recordemos que la disponibilidad de alimento – de acuerdo a la ONU – también requiere su calidad y salubridad.³⁶ La cadena alimentaria de Puerto Rico está basada en el consumo de productos procesados obtenidos en supermercados y establecimientos de comida rápida, que son en general de pobre calidad nutricional y conllevan perjuicios considerables a la salud pública.³⁷ De acuerdo a un estudio, casi 26% de los niños puertorriqueños están sobrepeso³⁸ y se estima que para el año 2040, un 80% de la población puertorriqueña estará obesa o en riesgo de obesidad.³⁹

La inseguridad alimentaria de Puerto Rico fluye de su incapacidad de forjar un sector productor durante la segunda mitad del siglo XX. Es de esperarse, pues que el desarrollo económico a raíz de la agricultura, particularmente para los productores pequeños y medianos, sea pobre y que tampoco cumpla con el segundo objetivo establecido por la ONU.

Puerto Rico se destaca por tener uno de los porcentajes más bajos de agricultura como porcentaje total de su economía en el mundo.⁴⁰ Del 1950 al 1980 el porcentaje de terrenos dedicados a la agricultura se redujo de un 82% a un 48%.⁴¹ Esta tendencia ha continuado pues del 2002 al 2007 se registró

³¹ Vivian Carro Figueroa, *Agricultural decline and food import dependency in Puerto Rico: A historical perspective on the outcomes of post-war farm and food policies*, 30 CARIBB. STUD. , no. 2, 77, 99 (2002).

³² Dr. Wilson González, *Riesgos Ambientales*, EL NUEVO DÍA (P.R.), 12 abril 2010, en la pag. 76.

³³ Carro Figueroa, *supra* nota 31.

³⁴ Comas & Sagebien, *supra* nota 27, en la pág. 42.

³⁵ *Id.*

³⁶ *Trade, Foreign Policy*, *supra* nota 5.

³⁷ Una encuesta de la firma AC Nielsen del 2005 reveló que 87% de los entrevistados frecuentaban estos establecimientos a menudo, otro estudio del 1996 de *Caribbean Business*, encontró que en promedio una familia hacia 5.7 visitas semanales a estos establecimientos. Taína Rosa, *Puerto Rico's Appetit for Convenience*, CARIBBEAN BUSINESS (P.R.), 28 de julio de 2005, en la pág. 14.

³⁸ *Id.*

³⁹ Gerardo Alvarado, *Una isla de obesos*, EL NUEVO DÍA (P.R.), 13 marzo 2010, en la pág. 35.

⁴⁰ GOVARDHAN, *supra* nota 28, introducción.

⁴¹ Amy Guptill, *Infertile Ground: The Struggle for a New Puerto Rican Food System*, en THE FIGHT OVER FOOD: PRODUCERS, CONSUMERS, AND ACTIVISTS CHALLENGE THE GLOBAL FOOD SYSTEM, 209 (Wynne Wright & Gerad Middendorf eds., 2008).

una merma de aproximadamente 19%.⁴² Correlativamente, los pueblos del centro montañoso de la Isla, que tradicionalmente han dependido de economías agrarias, son de los más pobres de la Isla.⁴³

Por último, el tercer objetivo que establece la ONU requiere la utilización de prácticas que no comprometan la capacidad productiva actual y futura de los suelos. El gobierno de Puerto Rico ha basado su estrategia agrícola, así como la orientación de sus programas de investigación y educación, en el modelo convencional a partir del uso de químicos. Esto a pesar del gran arraigo de técnicas sustentables en el modelo productivo tradicional, ejemplificado por el café cultivado a sombra, en las haciendas del siglo diecinueve.⁴⁴ Como resultado, la poca agricultura que se practica en Puerto Rico no es sostenible.

En tiempos recientes el gobierno ha establecido como política pública atraer a compañías multinacionales del campo de la biotecnología para que desarrollen proyectos de experimentación y producción de semillas genéticamente modificadas para la exportación.⁴⁵ Un desarrollo elogiado por el principal periódico del país⁴⁶ y apoyado por ambos partidos políticos principales.⁴⁷ Este sector ha encontrado en Puerto Rico las condiciones políticas y climatológicas idóneas para su crecimiento y en poco tiempo han elevado su producción a seis mil cuerdas.⁴⁸ Este hecho ha puesto a nuestra jurisdicción entre las primeras cinco jurisdicciones en todos los Estados Unidos en pruebas de campo de estos productos genéticamente modificados.⁴⁹

Sin embargo, esta tendencia tiene serias consecuencias ambientales que no se justifican, como lo son la degradación ambiental, la proliferación de plagas resistentes a químicos y la contaminación genética, entre otras.

⁴² U.S.D.A., *2007 Census of Agriculture, Farms, Land in Farms, Farms by Size, Tenure of Principal Operator, and Type of Organization*, Table 1, disponible en http://www.agcensus.usda.gov/Publications/2007/Full_Report/Puerto_Rico/index.asp

⁴³ Sandra Caquías Cruz, *Pueblos que pasan las de Caín*, EL NUEVO DÍA (P.R.), 24 abril 2011, en la pág. 23.

⁴⁴ NELSON ÁLVAREZ FEBLES, ET. AL., *LA TIERRA VIVA: MANUAL DE AGRICULTURA ECOLÓGICA 164* (Fideicomiso de Conservación 2010) (1994).

⁴⁵ Ley de Promoción y Desarrollo de Empresas de Biotecnología Agrícola de Puerto Rico, Ley Núm. 62 de 10 de agosto de 2009, 5 LPRA §§ 4701-4706 (2009), disponible en <http://www.lexjuris.com/lexlex/Leyes2009/lexl2009062.htm> Para más información véase también: Eliván Martínez, *El Experimento Caribeño de Monsanto*, Centro de Periodismo Investigativo, 18 de noviembre de 2011, Disponible en: http://cpipr.org/inicio/index.php?option=com_content&view=article&id=268:borinquen-paraiso-de-monsanto&catid=58:actualidad&Itemid=105

⁴⁶ Aura N. Alfaro, *Germina la Innovación*, EL NUEVO DÍA (P.R.), 7 de febrero de 2010, en la pág.8, sección Negocios Domingo.

⁴⁷ Carmelo Ruíz Marrero, *Puerto Rico: La Bio-Isla*, ECOPORTAL.NET (2 de Febrero del 2009), http://www.ecoport.net/Temas_Especiales/Transgenicos/puerto_rico_la_bio_isla.

⁴⁸ Eliván Martínez, *supra*, nota 45.

⁴⁹ *Id.*

También actúa en contra de la seguridad alimentaria del país, acaparando terrenos de alto valor agrícola que pudiesen producir alimentos para el consumo local, y hace a Puerto Rico cómplice de uno de los temas más controversiales y problemáticos del debate alimentario.⁵⁰ Los organismos genéticamente modificados (en adelante, “OGMs”) son prohibidos o severamente limitados en más de treinta países, entre estos los países que componen la Unión Europea, Australia y Japón.⁵¹ En los Estados Unidos se autorizó el uso de OGM sin estudios independientes, utilizando únicamente los estudios de las mismas corporaciones.⁵² Por otro lado, las diez compañías más grandes de semillas controlan sobre dos tercios del mercado mundial.⁵³ Una sola – Monsanto – es dueña de las patentes de 87% de las semillas genéticamente modificadas, lo que llevó al Departamento de Justicia a lanzar una investigación de prácticas monopolísticas.⁵⁴ De acuerdo al Departamento de Agricultura de los Estados Unidos al 2009, 93% de la soja, 93% del algodón y 86% del maíz crecido en los Estados Unidos es genéticamente modificado.⁵⁵ En estos momentos las dudas sobre la salubridad⁵⁶ de estos organismos así como de la solidez de los resultados de campo vis-a-vis las promesas de las compañías persisten.⁵⁷ Por último, ha surgido un movimiento para exigir que los alimentos que contengan estos elementos sean etiquetados como tal, lo que sus creadores se niegan a hacer.⁵⁸ De acuerdo al Grocery Manufacturer’s Association, el 80% de los productos procesados en los Estados Unidos y Canadá obtenidos en supermercados contienen OGMs.⁵⁹

⁵⁰ Para un resumen de la literatura *peer-reviewed* sobre el tema: *About GMOs: Frequently Asked Questions*, NON GMO PROJECT, <http://www.nongmoproject.org/industry/about-gmos/> (última visita 10 de enero de 2012); véase también <http://www.nongmoproject.org/comm> on/about-gmos/gm-crops-just-the-science/.

⁵¹ *Id.*

⁵² *Id.*

⁵³ *Who owns nature? Corporate Power and the Final Frontier in the Commoditization of Life*, ETC GROUP (NOVIEMBRE 2008), <http://www.etcgroup.org/en/node/707>.

⁵⁴ Carey Gillam, *DuPont Urges U.S. to Curb Monsanto Seed Monopoly*, REUTERS (8 de enero de 2010), <http://www.reuters.com/article/2010/01/08/monsanto-antitrust-idUSN087196620100108>.

⁵⁵ *About GMOs*, *supra* nota 50.

⁵⁶ David Derbyshire, *Fears Grow as Study Shows Genetically Modified Crops can Cause Liver and Kidney Damage*, DAILY MAIL UK (21 de enero de 2010), <http://www.dailymail.co.uk/news/article-1244824/Fears-grow-study-shows-genetically-modified-crops-cause-liver-kidney-damage.html>.

⁵⁷ Véase, Simon L Zeller et al., *Transgene × Environment Interactions in Genetically Modified Wheat*, PLoS ONE (12 de julio de 2010), <http://www.plosone.org/article/info:doi/10.1371/journal.pone.0011405>.

⁵⁸ Véase, www.nongmoproject.com.

⁵⁹ Emily Main, *How Common is Genetically Altered Food?*, Rodale News, 4 de octubre de 2010. <http://www.rodale.com/genetically-modified-organisms-foods>.

III. EL COSTO DE HACER MAÍZ: LA AGRICULTURA CONVENCIONAL EN CONTEXTO

A. Estado de Situación de la Industria

No se puede separar la política pública en torno a la agricultura en Puerto Rico del amplio ordenamiento que rige el sistema mundial de abastecimiento de alimentos. La producción de semillas genéticamente modificadas coloca a la Isla en el comienzo de una larga y compleja cadena agro-industrial. Este sistema toma un limitado número de semillas (principalmente de maíz, trigo y soja), le añaden gran cantidad de derivados de combustibles fósiles (fertilizante, pesticidas, herbicidas y funguicidas) y las cosechan con maquinaria pesada. En lo que respecta al maíz, este luego se traslada a uno de dos lugares, 60%⁶⁰ va a alguno de los miles de *Centralized Animal Feeding Operations* (C.A.F.O.),⁶¹ donde se convierten en el alimento de los treinta y cinco millones de vacas,⁶² cien millones de cerdos⁶³ y ocho mil millones de pollos⁶⁴ que se matan cada año en los Estados Unidos. El restante 40% se transforman en productos procesados, que se consumen en establecimientos de comida rápida y supermercados.⁶⁵

El primer eslabón de esta cadena que lleva alimento a las mesas es el maíz. Se dice que la cadena alimenticia está cimentada sobre una base de maíz por razones prácticas, históricas y económicas. El mismo es cultivado y cosechado en cantidades tan prodigiosas que ha venido a dominar la cadena de valor alimentaria, orientando su producción a aquellos que puedan ser desarrollados a partir de éste.⁶⁶ La comida procesada ha sido la respuesta del sistema al problema que representa los diez mil millones de *bushels*⁶⁷ que se producen anualmente en los Estados Unidos. Esto es un problema, porque su producción excede por mucho lo que puede naturalmente consumir el mercado norteamericano, lo que resulta en una búsqueda de usos y compradores, la *raison d'être* del conglomerado agro-industrial. La mina del maíz es esencial para resolver otra exigencia del sistema impuesta por los

⁶⁰ MICHAEL POLLAN, *OMNIVORE'S DILEMMA: A NATURAL HISTORY OF FOUR MEALS* 64 (Penguin Press 2006).

⁶¹ <http://www.epa.gov/region7/water/cafo/index.htm> (De acuerdo a la Agencia de Protección Ambiental (EPA) estos son: "agricultural operations where animals are kept and raised in confined situations. CAFO's congregate animals, feed, manure and urine, dead animals, and production operations on a small land area. Feed is brought to the animals rather than the animals grazing or otherwise seeking feed in pastures, fields, or on rangeland).

⁶² *Livestock Slaughter 2010 Summary*, U.S.D.A./N.A.S.S., en la pág. 6, (abril 2011), disponible en <http://usda.mannlib.cornell.edu/MannUsda/viewDocumentInfo.do?documentID=1097>.

⁶³ *Id.*

⁶⁴ *Poultry Slaughter 2010 Summary*, U.S.D.A./N.A.S.S., en la pág. 2, (febrero 2011), disponible en <http://usda.mannlib.cornell.edu/MannUsda/viewDocumentInfo.do?documentID=1497>.

⁶⁵ POLLAN, *supra* nota 60.

⁶⁶ *Id.* en la pág. 62.

⁶⁷ *Id.*

mercados de valores: que las ganancias de la industria crezcan más rápido que las de la población.⁶⁸

Este resultado tan disfuncional era de esperarse y proviene de una de las más sagradas esferas de la política pública norteamericana.⁶⁹ La política agrícola de los Estados Unidos en los últimos cuarenta años ha estado orientada a producir la cantidad máxima de los llamados cultivos básicos (*commodity crops*). El gobierno le otorga a cada agricultor un subsidio ilimitado a todo lo que éste cosecha.⁷⁰ Invariablemente, este sistema crea un espiral de sobre-producción, introduciendo economías que ignoran preceptos clásicos de oferta y demanda, y acaban lacerando las economías de las unidades agrícolas como fue el caso de Crisis Granjera (*Farm Crisis*) de los 1980s.⁷¹ Como explica el *Naylor Curve*:⁷²

Farmers facing lower prices have only one option if they want to be able to maintain their standard of living, pay their [b]ills, and service their debt, and that is to produce more. (...) If the price of corn falls, the only way to stay even is to sell more corn. Naylor says that farmers desperate to boost yield end up degrading their land, plowing and planting marginal land, applying more nitrogen – anything to squeeze a few more bushels from the soil. Yet the more bushels each farmer produces, the lower the prices go, giving another turn to the perverse spiral of overproduction.

La llamada Revolución Verde estableció su garra sobre la manera de producir alimentos en las décadas que siguieron a la Segunda Guerra Mundial y consolidó su dominio a finales del siglo XX y el comienzo del actual. Entre los elementos que se dieron para configurar el sistema, la figura del presidente Nixon es importante.⁷³ Durante su incumbencia se eliminó la

⁶⁸ *Id.* en la pág 117.

⁶⁹ Véase <http://farm.ewg.org/summary.php>, del Environmental Working Group para una introducción muy buena de este complejo tema. Esta ONG estima que del 1995 al 2009, se pasó casi un cuarto de un billón de dólares al sector.

⁷⁰ POLLAN, *supra* nota 60, en la pág. 61. El Departamento de Agricultura Federal provee dos subsidios directos. Uno, de \$0.28 el *bushel* no importa el precio del mercado y el segundo, si el precio esta por debajo del precio oficial establecido (*target price* o *loan rate*) equivalente a la diferencia entre el *loan rate* y el precio obtenido.

⁷¹ Bob McBride, *Broken Heartland: Farm Crisis in the Midwest*, THE NATION (8 de febrero de 1986), en las págs. 132-133.

⁷² POLLAN, *supra* nota 60, en la pág. 54.

⁷³ POLLAN, *supra* nota 60, en las págs. 51-52, (En el 1973 este se enfrentó a una auténtica crisis alimenticia. La inflación récord en la canasta básica resulto en titulares como, “*Why a Food Scare in a Land of Plenty?*,” protestas de amas de casa en supermercados, e inclusive eventos tan insólitos como la aparición de carne de caballo en algunos establecimientos. Esto llevó a Nixon a instruir a su Secretario de Agricultura, Earl Butz, un agro-economista de la Universidad de Purdue, a resolver, re-inventar e industrializar el sistema alimentario norteamericano. El plan de

política pública de control de precios y estabilidad en los mercados del Nuevo Trato a favor de la *comoditización* y la producción en monocultivos e impulsó agresivamente la industrialización del sector. Poco a poco las fincas se fueron haciendo más grandes y fueron reduciendo la diversidad de su producción.⁷⁴ Eventualmente, lo que tenía más sentido era tener fincas dedicadas exclusivamente a la crianza de animales: los engordes a corral (*feedlots*).⁷⁵

La mono-cultivación de los componentes de la finca fluyó naturalmente de su industrialización. Este proceso a su vez coincidió con el surgimiento y consolidación de la industria de comida rápida como jugador dominante en el sistema. El empuje por la eficiencia, la automatización y la minimización de costos, comenzó a instalarse en todos los sectores de la producción de alimentos.⁷⁶ Las cadenas de restaurantes “de comida rápida” (*fast foods*) se fueron convirtiendo en el mayor comprador de carne, papas, lechuga y tomate del mundo. Por ejemplo, en la actualidad cuatro compañías controlan el 80% del procesamiento bovino (en los 1970s los primeros cinco tenían sólo el 25%), y sólo trece mataderos se encargan de casi toda la carne del país (de 10,000 en los 1970s).⁷⁷

En las fincas, la historia se repite; del 1900 al 2000, el número de fincas disminuyó por un 63% mientras que el tamaño por unidad promedio creció en un 67% y la distribución de cultivos se redujo de cinco a uno.⁷⁸ No es de sorprender que el *Environmental Working Group* (E.W.G.), reportara que del 1995 al 2009, el 10% de las fincas que más subsidios federales agrícolas recibieron, se llevaron el 74% de los fondos distribuidos.⁷⁹ Por otro lado y como mencionado anteriormente, diez compañías de semillas controlan sobre dos tercios del mercado mundial.⁸⁰ Recordemos que una sola – Monsanto – es dueña de las patentes de 87% de las semillas genéticamente modificadas, hecho que llevo al Departamento de Justicia a lanzar una

Butz se basaba en cultivos básicos (*commodities*) baratos, eliminando el sistema de precios mínimos, préstamos y reservas de granos de la era del Nuevo Trato Roosevelt que aseguraba la estabilidad de precios y mercados tanto en buenos (con mecanismos que desincentivaban la entrada de productos a mercados en picada) como malos tiempos (le aseguraban un precio mínimo) y proveía seguridad a las fincas familiares que predominaban. En las palabras de Butz, los agricultores tenían que “go flat out to grow a hell of a lot of corn” y “get big or get out”

⁷⁴ *Id.* en la pág. 34 (Coincidentemente, Iowa importa hoy 80% de su comida).

⁷⁵ *Id.* en la pág. 39.

⁷⁶ ERIC SCHLOSSER, *FAST FOOD NATION: THE DARK SIDE OF THE ALL-AMERICAN MEAL* (Houghton Mifflin 2001).

⁷⁷ *FOOD INC.* (Magnolia Pictures 2008).

⁷⁸ Carolyn Dimitri et al., *The 20th Century Transformation of U.S. Agriculture and Farm Policy*, U.S.D.A., disponible en <http://www.ers.usda.gov/publications/eib3/eib3.htm>.

⁷⁹ *2011 Farm Subsidy Database: United States Summary Information*, ENVIRONMENTAL WORKING GROUP, <http://farm.ewg.org/region.php?fips=00000>.

⁸⁰ *Who owns nature? Corporate Power and the Final Frontier in the Commoditization of Life*, ETC GROUP (NOVIEMBRE 2008), <http://www.etcgroup.org/en/node/707>.

investigación de prácticas monopolísticas.⁸¹ En fin, la industrialización y la proliferación de mercados de comida rápida dentro de la cadena alimentaria – procesos a la vez conjuntos y paralelos- cambiaron todo.

Al colocar el sistema agro-industrial en contexto, hay que examinar su dependencia en el petróleo, otros combustibles fósiles y la huella de carbón resultante. El modelo agrícola-industrial a base de agro-químicos que domina el 99.1% de los terrenos cultivados mundialmente⁸² es inútil sin los insumos derivados de fuentes fósiles, los cuales forman parte integral de todos sus principales procesos: siembra, control de plagas, irrigación y cosecha. Por otro lado, la difusa configuración geográfica de las cadenas de suministro significa que el producto promedio viaja largas distancias antes de llegar a su destino final. El sistema alimentario es el segundo sector económico que más combustibles fósiles consume: 19%.⁸³ Consecuentemente, es el sector que más contribuye gases de invernadero, con un total de 37% de las emisiones de los Estados Unidos.⁸⁴ A esto, también se le añade el carbón emitido cada vez que se tala y ara la tierra antes de cultivar, lo que resulta en la liberación de grandes cantidades de monóxido de carbono hasta ese momento inertes.

Por los pasados sesenta años la disponibilidad de energía y petróleo a bajo costo permitió la expansión sin precedente de este modelo, propiciando en la mayoría del mundo una era de alimentos a precios accesibles.⁸⁵ Sin embargo, hoy en día esto ya no es sostenible. Nos encontramos en lo que se conoce como el “punto de *peak oil*”, donde la demanda mundial de petróleo excede el ritmo de nuevos descubrimiento de yacimientos y la capacidad de producción del mismo.⁸⁶ Según los expertos, este hecho alimenta la ineludible tendencia en el alza de precios de los comestibles.⁸⁷ En fin, las alzas en precios (*price shocks*) afectarán tanto a consumidores como agricultores, quienes verán sus costos de producción elevarse drásticamente, algo que ya se manifiesta en Puerto Rico, donde se han triplicado y cuadruplicado.⁸⁸

⁸¹ Carey Gillam, *DuPont urges U.S. to curb Monsanto seed monopoly*, Reuters (8 de enero 2010).

⁸² F.I.B.L. & I.F.O.A.M., *THE WORLD OF ORGANIC AGRICULTURE: STATISTICS AND EMERGING TRENDS 2011* (Willer H. & Kilcher L. eds. 2011), *disponible en* <http://www.organic-world.net/yearbook-2011.html>.

⁸³ MARTIN C. HELLER & GREGORY A. KEOLEIAN, *LIFE CYCLE-BASED SUSTAINABILITY INDICATORS FOR ASSESSMENT OF THE U.S. FOOD SYSTEM* (Center for Sustainable Systems, University of Michigan 2000).

⁸⁴ Rachel Oliver, *All About: Food and Fossil Fuels*, CNN.COM-ASIA (17 de marzo de 2008), <http://edition.cnn.com/2008/WORLD/asiapcf/03/16/eo.food.miles>.

⁸⁵ Godfray et al., *supra* nota 6.

⁸⁶ Véase Nick Hodge, *2015 End of the Oil Age*, ENERGY AND CAPITAL (1 de julio de 2011), <http://www.energyandcapital.com/articles/2015-end-of-the-oil-age/1609>.

⁸⁷ INTERNATIONAL ENERGY AGENCY, *WORLD ENERGY OUTLOOK 2010: EXECUTIVE SUMMARY 8* (2010), *disponible en* <http://www.worldenergyoutlook.org>.

⁸⁸ Aura N. Alfaro, *No vamos a llorar bajo un palo de mango*, EL NUEVO DÍA (P.R.), 21 de marzo de 2010, en la pág. 13.

El modelo de agricultura convencional también tiene serios efectos en el balance ecológico de sus entornos. Como describe el Dr. Miguel Altieri, profesor de la Universidad de California en Berkeley, la agricultura convencional degrada paulatinamente los terrenos al punto de dejarlos sin nutrientes e infértiles.⁸⁹ Estos terrenos se quedan con una composición mineral que imposibilita la creación de vida mientras se liquida toda la biodiversidad y los balances de control de especies y plagas relacionados; y posibilita mecanismos de resistencia genética a pesticidas.⁹⁰ Algunos de estos últimos indicios ya se notan detrás de la misteriosa extinción de abejas, *colony collapse disorder*,⁹¹ y de la continua pérdida de cosechas por causa de enfermedades a pesar de todos los plaguicidas utilizados.⁹² El voraz consumo de agua será otra bandera roja que se manifestará mientras sigan disminuyendo sus niveles freáticos.⁹³ Muchos de estos químicos son aplicados en exceso y acaban en los cuerpos de agua subterráneos y de superficie, donde se estima que han contaminado hasta un 25% de los pozos de agua potable en los Estados Unidos.⁹⁴ Mientras tanto, en los lagos y océanos, se van creando las notorias zonas muertas (*dead zones*), donde las algas aprovechan el fertilizante para crecer y terminan acaparando todo el oxígeno disponible y liquidando todo rastro de vida marina, como ocurre en las cercanías del Río Mississippi en el Golfo de México.⁹⁵

B. Daños a la Salud

Como si no fuera poco, el planeta Tierra no es el único que sufre las consecuencias del sistema alimentario actual, sino que también sufre la salud pública.⁹⁶ La República de la Gordura – *The Republic of Fat* - ya es un hecho.⁹⁷ Tres de cada cinco estadounidenses están sobrepeso y uno de cada cinco es obeso.⁹⁸ De acuerdo a un estudio publicado en el *Journal of the American*

⁸⁹ Miguel A. Altieri, *Modern Agriculture: Ecological impacts and the possibilities for truly sustainable farming*, DIVISION OF INSECT BIOLOGY, UNIVERSITY OF CALIFORNIA, BERKELEY, http://www.cnr.berkeley.edu/~agroeco3/modern_agriculture; Véase también ENVIRONMENTAL WORKING GROUP, *Soil Erosion In Corn Belt Is Much Worse Than Official Estimates*, (13 de abril de 2011), <http://www.ewg.org/release/soil-erosion-corn-belt-much-worse-official-estimates>.

⁹⁰ *Id.*

⁹¹ Reed M. Johnson et al., *Pesticides and honey bee toxicity*, 41 APIDOLOGIE 312 (2010).

⁹² Altieri, *supra* en la nota 89, estima éstas en un 20% o 30% en la mayoría de los cultivos.

⁹³ *Id.*

⁹⁴ *Id.*

⁹⁵ *Id.*

⁹⁶ POLLAN, *supra* nota 60, en las págs. 100-133; véase también KELLY D. BROWNELL & KATHERINE BATTLE HORGAN, *FOOD FIGHT: THE INSIDE STORY OF THE FOOD INDUSTRY, AMERICA'S OBESITY CRISIS, AND WHAT WE CAN DO ABOUT IT* (Contemporary Books, 2004); GREG CRITSER, *FAT LAND: HOW AMERICANS BECAME THE FATTEST PEOPLE IN THE WORLD* (Houghton Mifflin, 2003).

⁹⁷ POLLAN, *supra* nota 60, en la pág. 101.

⁹⁸ *Id.*

Medical Association, uno de cada tres niños nacidos hoy en día le tocará vivir con diabetes.⁹⁹ La obesidad, de acuerdo al gobierno estadounidense, es una epidemia; costándole al sistema de salud unos \$90 mil millones al año.¹⁰⁰ Queda por mencionar la salubridad de los alimentos producidos a costa de los químicos. Este punto preocupa por la falta de claridad a las muchas preguntas que lo rodean, preguntas que ya han pasado de una opinión de un pequeño grupo a sostenerse por grupos organizados. El bipartita *President's Cancer Report*,¹⁰¹ avaló el consumo de productos orgánicos, declarando:

Nearly 1,400 pesticides have been registered (i.e., approved) by the Environmental Protection Agency (EPA) for agricultural and non-agricultural use. Exposure to these chemicals has been linked to brain/central nervous system (CNS), breast, colon, lung, ovarian (female spouses), pancreatic, kidney, testicular, and stomach cancers, as well as Hodgkin and non-Hodgkin lymphoma, multiple myeloma, and soft tissue sarcoma. Pesticide-exposed farmers, pesticide applicators, crop duster pilots, and manufacturers also have been found to have elevated rates of prostate cancer, melanoma, other skin cancers, and cancer of the lip.¹⁰²

Por otro lado, están los costos que se atribuyen a enfermedades causadas por alimentos contaminados en los Estados Unidos, los cuales fluyen de los riesgos de salubridad inherentes a las operaciones masivas de manejo y matanza,¹⁰³ que definen la producción de carne industrial alimentada por el maíz. Cada año mueren cerca de 5,000 personas y hay 325,000 hospitalizaciones a raíz de alimentos contaminados, lo que causa pérdidas de productividad y gastos ascendentes entre \$5 y \$6 mil millones anuales.¹⁰⁴ Los C.A.F.O. representan las condiciones idóneas para el desarrollo de bacterias peligrosas como el E. Coli y enfermedades como la enfermedad de vacas locas (*Mad Cow Disease*) con el potencial de ser transmitidas a los seres humanos.

Uno pensaría que la consolidación que acompañó el crecimiento voraz de este sub-sector y el protagonismo que adquirieron las plantas masivas (el

⁹⁹ *Id.*

¹⁰⁰ *Id.*

¹⁰¹ Véase <http://deainfo.nci.nih.gov/advisory/pcp/index.htm> (Panel de expertos - dos de los cuales deben ser científicos o médicos distinguidos - nombrados por el presidente para reportar en relación al National Cancer Program).

¹⁰² President's Cancer Panel, *Reducing Environmental Cancer Risk*, 2008-2009 ANNUAL REPORT, 79, disponible en <http://deainfo.nci.nih.gov/ADVISORY/pcp/annualReports/index.htm>.

¹⁰³ Véase <http://www.pbs.org/now/shows/250/meat-packing.html>.

¹⁰⁴ *Foodborne Diseases*, NATIONAL INSTITUTE OF ALLERGY AND INFECTIOUS DISEASE, <http://www.niaid.nih.gov/topics/foodborne/pages/default.aspx>.

por ciento de la producción total de este tipo de operación, incrementó de un 38% en el 1977 a un 88% en el 1997)¹⁰⁵ hubiese resultado en un mayor grado de inocuidad, al poder concentrar el monitoreo en menos localidades. Sin embargo, ha ocurrido lo opuesto. El sistema está altamente fragmentado – quince agencias cuentan con jurisdicción – resultando en supervisión inconsistente, coordinación inefectiva y uso de recursos ineficientes.¹⁰⁶ Esto llevó al Government Accountability Office a clasificar el sistema de monitoreo como problemático, añadiéndolo a la lista de programas de alto riesgo en necesidad de una transformación a base amplia.¹⁰⁷ Hasta recientemente, el United States Department of Agriculture (“USDA”), la agencia encargada de velar por la salubridad de los alimentos no tenía jurisdicción para detener operaciones responsable de muertes por productos contaminados.¹⁰⁸ Consecuentemente, la reciente ley alimentaria del presidente Obama, el Food Safety Modernization Act,¹⁰⁹ es un paso en la dirección correcta, proveyéndole algo de garras jurisdiccionales al USDA.

IV. SOLTANDO LOS VIEJOS DEMONIOS: PASADO Y PRESENTE DEL AGRO EN PUERTO RICO

Hasta ahora, hemos visto los problemas principales a nivel mundial y de los Estados Unidos. El modelo agrícola adoptado en Puerto Rico lo hace partícipe de un sistema global y nacional plagado de deficiencias que crea serios cuestionamientos. Esto, de por sí justifica el desarrollo de un modelo alternativo. Ahora bien, si esta transformación ha de realizarse, deberá partir de un entendimiento claro de los desarrollos históricos que han llevado a Puerto Rico a su estado actual. Construyendo únicamente sobre estas experiencias se podrá evitar los errores del pasado, a la vez que se aprovechan los elementos positivos de las raíces agrícolas de Puerto Rico.

En términos alimentarios, Puerto Rico siempre ha sido un lugar que importa lo que consume y exporta lo que produce.¹¹⁰ Durante sus 400 años bajo dominio español tuvo una economía agraria basada en la producción de los cultivos comerciales codiciados por los mercados europeos: café, tabaco y caña de azúcar.¹¹¹ Se producían más de la mitad de los alimentos que se consumían pero grandes cantidades de arroz, habichuelas y bacalao traídos

¹⁰⁵ James M. MacDonald et al., *Consolidation in U.S. Meatpacking*, U.S.D.A. ECONOMIC RESEARCH SERVICE, disponible en <http://www.ers.usda.gov/Publications/AER785/>.

¹⁰⁶ U.S. GOV'T ACCOUNTABILITY OFFICE, GAO-07-449T., FEDERAL OVERSIGHT OF FOOD SAFETY: HIGH-RISK DESIGNATION CAN BRING NEEDED ATTENTION TO FRAGMENTED SYSTEM 9 (2007), disponible en www.gao.gov/new.items/d07449t.pdf.

¹⁰⁷ *Id.*

¹⁰⁸ *Id.*

¹⁰⁹ FDA Food Safety Modernization Act, 21 U.S.C. §§ 2201-2252 (2011), disponible en <http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/fsma/default.htm>.

¹¹⁰ Guptill, *supra* nota 41, en las pág. 205.

¹¹¹ Govardharan, *supra* nota 28, Introducción.

de ultramar eran necesarias para complementar los farináceos y el maíz que se sembraban localmente.¹¹² Las condiciones para los productores independientes eran difíciles principalmente por la continua expansión de los hacendados de café y las centrales azucareras, las cuales restringían el acceso a la tierra.¹¹³ Curiosamente, a los márgenes de la economía formal se configuró un vibrante sector productor cuyos clientes principales eran los barcos piratas que surcaban el Caribe.¹¹⁴

La conquista militar de los estadounidenses en el 1898 no alteró mucho nuestro panorama alimentario o económico, aunque marcó el inicio de una era de profundos cambios. La estrategia económica implementada en estos primeros años construía sobre lo existente: plantaciones azucareras en los valles costaneros, café y tabaco en las montañas, con especial énfasis en el azúcar. Intencionalmente o no, o como consecuencia inevitable de su proyecto a gran escala, desapareció casi por completo la industria cafetalera. De ser aclamado como el mejor del mundo y ser responsable por el 60% de las exportaciones en el 1897, nuestra industria cafetalera decayó a componer sólo un 3%, para el 1927.¹¹⁵ Las barreras tarifarias que definían los contornos del comercio estadounidense, hacían todos sus mercados inaccesibles. En ese mismo periodo, la caña de azúcar subió de un 22% a un 53% de las exportaciones locales.¹¹⁶

De otra parte, las condiciones difíciles que imperaban en la producción independiente empeoraron.¹¹⁷ Las altas tasas de intereses combinadas con un crédito virtualmente inaccesible y una moneda depreciada, cuyo propósito era liquidar cualquier rastro del poderío español, obligaron a muchos propietarios a vender sus tierras y unirse a la fuerza laboral.¹¹⁸ De esa manera se cumplió una de las metas estratégicas iniciales en la Isla: crear completa dependencia económica de Washington. Para el 1900, 62% de todo el comercio que se daba en Puerto Rico era con los Estados Unidos - de solo un 19% dos años antes.¹¹⁹

En lo alimentario, a pesar de todo lo que estaba en su contra, Puerto Rico todavía producía una proporción significativa de sus alimentos. Esto se debía a que la economía y la población seguían siendo primordialmente rurales y persistía la agricultura de subsistencia. Para el 1938 la Isla todavía producía 65% de la comida que consumía.¹²⁰ La segunda mitad del siglo XX se caracterizó por estar enmarcada en el proyecto político, económico y

¹¹² Carro Figueroa, *supra* nota 31, en la pág. 83.

¹¹³ *Id.*

¹¹⁴ *Id.*

¹¹⁵ Guptill, *supra* nota 41, en la pág. 206.

¹¹⁶ *Id.*

¹¹⁷ *Id.*

¹¹⁸ *Id.*

¹¹⁹ *Id.*

¹²⁰ *Id.*

social del Estado Libre Asociado. Lo que proponía Luis Muñoz Marín (en adelante, “LLM”) era bastante revolucionario. Principalmente, el programa *Manos a la Obra* u *Operation Bootstrap* consistía en atraer empresas extranjeras para que se establecieran en la Isla y contrataran a puertorriqueños con el incentivo de pagar poco o ningún impuesto local y/o federal.¹²¹ En adición a la cantidad sustancial de empleos que se esperaba que generara, la idea era que del mismo surgiera un sector nativo de valor añadido que proveyera los bienes y servicios que estas industrias requerirían.¹²²

Para el sector agrícola que históricamente había sostenido a Puerto Rico, *Manos a la Obra* y el proyecto de industrialización en el cual estaba enmarcado, implicó su abandono y el estilo de vida agraria que lo acompañaba. Weisskoff argumenta lo siguiente:

The decline of Puerto Rican agriculture is, on the one hand, simple to understand: apart from occasional rhetoric, the commonwealth was never committed to sustaining or modernizing the farm sector. Its land policy, which in the early 1940s had promised to enforce the five-hundred-acre limitation and break up the large, absentee plantations, had become anachronistic by the late 1950s. It is somewhat ironic that policies enacted or neglected by the political party, whose slogan was “bread, land, and liberty,” resulted in massive land abandonment and the destruction of agriculture.¹²³

La apuesta en la industria por encima de la agricultura trajo a Puerto Rico un crecimiento y un mejoramiento en los índices económicos y sociales sin precedente, pero no logró todo lo que sus estrategias se propusieron, porque, según describe Weiskoff, *Manos a la Obra* se basaba en dos premisas erróneas. Por un lado, los trabajadores agrícolas podían ser acaparados por las recién establecidas manufactureras, y por otro, la industria crearía empleos suficientes para asimilarlos a todos.¹²⁴ Si bien fueron exitosos en eliminar el sector agrícola, los empleos creados fueron solo una fracción de los perdidos.¹²⁵ Este desbalance entre creación y destrucción de empleos es una de las causas del crónico desempleo y bajísima participación laboral que hasta el día de hoy siguen latentes en Puerto Rico.¹²⁶

¹²¹ *Id.* en la pág. 207.

¹²² Guptill, *supra* nota 41, en la pág. 207.

¹²³ RICHARD WEISSKOFF, *FACTORIES AND FOOD STAMPS: THE PUERTO RICO MODEL OF DEVELOPMENT* 136 (Johns Hopkins University Press 1985).

¹²⁴ *Id.* en la pág. 132.

¹²⁵ *Id.*

¹²⁶ Según las cifras del Departamento de Trabajo para agosto de 2011 la participación laboral era de 39.7%. José G. García, *Un incentivo para no trabajar*, *El Nuevo Día* (P.R.), 16 de octubre de 2011. *Revista de Negocios*, págs. 12-13

La falta de compromiso del gobierno con la agricultura durante el apogeo de la industrialización entre la década de los cincuentas a la década de los setentas la enterró. Desde antes de llegar a La Fortaleza, LMM empezaba a fallar – con su reforma agraria.¹²⁷ Para principios de los años cincuenta, uno de los problemas básicos era el alto costo de los alimentos. Sin embargo, era evidente que las políticas agrícolas implementadas no estaban estimulando la producción local lo suficiente como para resolver estos déficits.¹²⁸ En vez de optar por tomar las medidas que los expertos recomendaban para encarar estas deficiencias a través del sector agrícola, el liderato del País se decidió por tomar la vía más fácil, pero desacertada a largo plazo, la introducción de los supermercados y las ayudas federales alimentarias.¹²⁹

El desarrollo del supermercado es importante dentro del declive del sector agrícola porque permitió que se proveyera la gran cantidad de alimento que la abundancia económica y los nuevos cupones federales demandaba sin tener que depender de los productores locales.¹³⁰ Inclusive, los productos locales más comunes en la mesa puertorriqueña, como la batata, yuca y el plátano, se podían comprar en el mercado mundial.¹³¹ Esto logró desencadenar la demanda de la producción local, algo que nunca se ha recuperado. Weiskoff explica:

[T]he supermarket as a capitalist enterprise earns profits only when large masses of tidy, pre-packaged and processed foods pass through its checkout counter. The profitable enterprise cuts its costs by importing large quantities of standardized produce – onions, potatoes, rice, fruits – readily accessible from the U.S. supplier. The supermarket operation, at least as it is presently carried out by the Grand Union and Pueblo chains, is not an agency for the selection,

¹²⁷ Carro Figueroa, *supra* nota 31, en la pág. 93 (Estos primeros pasos fallidos datan del 1941, cuando bajo la administración de Tugwell y liderato de LMM en el Senado PPD se aprobó la Ley de las 500 cuerdas. El propósito del proyecto era romper los grandes latifundios azucareros corporativos y darle esas tierras a agricultores nativos. Con esto se esperaba que se potenciara un sector de producción local que abaratara los altos costos de alimentos de la Isla. Pero, la mayoría de los analistas coinciden que su verdadero propósito fue político: aunar el apoyo del pueblo a favor del PPD y darle legitimidad para emprender al país en el proyecto de la industrialización. La realidad fue que a poco cambió la estructura del sector o el dominio de los intereses corporativos sobre la tierra productiva. Las fincas de sobre 500 cuerdas se reorganizaron como “proportional profit farms” que seguían beneficiando a sus colonos y administradores azucareros. Tampoco se expropiaron todos los latifundios. Por otro lado, no había manera que las pocas parcelas distribuidas llegaran a formar una producción significativa).

¹²⁸ *Id.* en la pág. 94.

¹²⁹ *Id.*

¹³⁰ WEISSKOFF, *supra* nota 123, en la pág. 139.

¹³¹ Carro Figueroa, *supra* nota 31, en la pág. 96.

sorting, trading and promotion of indigenous food. It is not a marketing board for the local farmer.¹³²

En Puerto Rico escaseaban productores comerciales que pudieran acogerse a estos estrictos requisitos.¹³³ Esto también introdujo el elemento del competidor extranjero, con el cual el local estaba en desventaja. Por otro lado, la mayoría de los productores medianos y pequeños existentes tenían que vender a través de intermediarios – una tendencia que continua hasta hoy – lo cual paulatinamente fue degradando sus márgenes de ganancias y relegándolos a un rol secundario.¹³⁴

El éxito de los supermercados no ocurrió en un vacío; fue parte de un grupo de factores transformacionales que se alimentaban mutuamente. Uno de estos factores fue la *americanización* de la dieta puertorriqueña que acompañó el crecimiento económico y el avance en los índices de calidad de vida. Esto se evidenció en el alza marcada del consumo de proteína (carne, cerdo, huevos y leche), alimentos procesados y la reducción en el consumo de viandas.¹³⁵ La nueva demanda fue suplida por los supermercados, lo que consolidó su posición dominante en el sistema alimentario de Puerto Rico.¹³⁶

Estos cambios en el perfil alimentario se agudizaron aún más después de 1974, cuando Puerto Rico ingresó por primera vez en el National Food Stamp Program (N.F.S.P.), lo que en su momento representó en términos de dólares, el programa federal más significativo introducido a la Isla.¹³⁷ El N.F.S.P. y su sucesor, el Programa de Asistencia Nutricional (PAN) han tenido efectos en casi todos los sectores de la economía.¹³⁸ Las ventas de comida en casi todos los renglones subieron un 20%, con un una alza notable en alimentos procesados, como las sopas y vegetales enlatados, los cuales pasaron de ser usados ocasionalmente a que fuesen usados todos los días.¹³⁹ Finalmente, el factor que más trascendencia ha tenido en la alimentación – profundizando las tendencias de la americanización y la dependencia en productos del exterior – es el protagonismo que han asumido los establecimientos de comida rápida y las cadenas de restaurantes estadounidenses en la dieta puertorriqueña. Hoy existen más de 2,000 locales de comida rápida, que generan ganancias de más de mil millones de dólares anuales para sus matrices.¹⁴⁰ Una encuesta de la firma AC Nielsen del 2005 reveló que 87% de los entrevistados frecuentaban estos

¹³² WEISSKOFF, *supra* nota 123, en la pág. 140.

¹³³ Carro Figueroa, *supra* nota 31, en la pág. 96.

¹³⁴ *Id.*

¹³⁵ *Id.* en la pág. 84.

¹³⁶ *Id.*

¹³⁷ *Id.*

¹³⁸ *Id.*

¹³⁹ *Id.* en la pág. 85.

¹⁴⁰ Taína Rosa, *supra* nota 37.

establecimientos a menudo. Otro estudio del 1996 del *Caribbean Business*, encontró que en promedio una familia hacía 5.7 visitas semanales a estos establecimientos.¹⁴¹

Ya expuesto el trasfondo histórico de la base agrícola y alimentaria de Puerto Rico, falta hacer un inventario de la producción agrícola existente. La producción agrícola en Puerto Rico, (según las estadísticas del censo del Departamento de Agricultura Federal correspondientes al 2007) aporta \$515 millones al PNB.¹⁴² Esto representa menos del 1% del PNB del país, que totaliza \$59.5 mil millones, según estadísticas de la Junta de Planificación.¹⁴³ Si subdividimos las aportaciones del sector agrícola en Puerto Rico, observaremos que el primer lugar es ocupado por la industria ganadera. Dicha industria aporta al PNB \$296 millones, lo que representa más del 57% de la contribución agrícola total y de los cuales a su vez, \$184 millones provienen del subsector lácteo y \$63 millones de la ganadería.¹⁴⁴ En cuanto al sector de siembras, sobresale el plátano con una producción de casi \$45 millones.¹⁴⁵ El área de los ornamentales, donde el Censo incluye las fincas pertenecientes a multinacionales que se dedican a la producción de semillas transgénicas, le sigue con \$44.6 millones.¹⁴⁶ Es importante resaltar que el cultivo de grama no está comprendido dentro del U.S.D.A. en la categoría de ornamentales pero, si lo incluyéramos, la categoría contribuiría más de \$10 millones al PNB, siendo la cosecha de más valor, ya que ésta genera por sí sola casi \$14 millones. El siguiente cultivo en orden de aportación monetaria es el café con \$41.7 millones.¹⁴⁷ Todas las hortalizas, mientras tanto, aportan en conjunto \$35 millones.¹⁴⁸ Por último, los farináceos, totalizan poco menos de \$7 millones anuales.¹⁴⁹

Estas estadísticas muestran lo que hoy es la agricultura en Puerto Rico. En primer lugar, se observa el protagonismo casi absoluto de los lácteos, derivado posiblemente de la estricta reglamentación de precios que el gobierno le otorga al sector, lo que le brinda una estabilidad no disponible para el resto.¹⁵⁰ Este es uno de los pocos aspectos positivos, aunque sus

¹⁴¹ *Id.*

¹⁴² U.S.D.A., *2007 Census of Agriculture, Summary of Market Value of Agricultural Products Sold*, Tabla 81, disponible en http://www.agcensus.usda.gov/Publications/2007/Full_Report/Census_by_State/Puerto_Rico/index.asp.

¹⁴³ *Statistical Appendix of the Economic Report for the Governor and Legislative Assembly*, Government Development Bank of Puerto Rico (2011), disponible en <http://www.gdb-pur.com/economy/statistical-appendix.html>.

¹⁴⁴ U.S.D.A., *supra* nota 142.

¹⁴⁵ *Id.*

¹⁴⁶ *Id.*

¹⁴⁷ *Id.*

¹⁴⁸ *Id.*

¹⁴⁹ *Id.*

¹⁵⁰ Véase http://www.microjuris.com/mjpr/reglamentos/is/reg_lista_regs.cfm?AgencyID.=713.

recientes luchas en los tribunales para aumentar el precio en el mercado podrían revelar que inclusive la industria lechera no está tan sólida como se pensaba.¹⁵¹ La producción de carne, especialmente la de pollo, también ha sido apoyada ampliamente por el Estado históricamente¹⁵² y en tiempos recientes,¹⁵³ aunque su futuro también es problemático.¹⁵⁴

Adicionalmente, se debe notar que la producción de cosecha alimentaria demuestra unos números menores a los que se producen en la cafetalera como en la producción de ornamentales. El plátano es el único que goza de alguna significancia, lo que igualmente se debe a protecciones gubernamentales. En este caso hay restricciones fitosanitarias del Departamento de Agricultura Federal que se supone prohíban las importaciones del exterior.¹⁵⁵

El otro producto con algo de aporte es el café, el cual ha sido propulsado históricamente con medidas proteccionistas y reglamentación de precios y lo continúa siendo.¹⁵⁶ Al igual que el resto de las categorías su desempeño ha sido pobre – de acuerdo a un estimado se perdió el 50% de la cosecha, valorada en \$25 millones el año pasado.¹⁵⁷ No obstante, los productos de los cuales la dieta de la familia puertorriqueña depende – hortalizas, verduras y farináceos – la historia ha sido la opuesta y su poco respaldo se ha traducido en una pobre producción.

V. NO ESTÁ FÁCIL: LA REALIDAD DE LA PRODUCCIÓN LOCAL

Ya inmersos en la estructura agrícola de Puerto Rico, vale la pena hacer unos breves apuntes sobre las condiciones que enfrentan los agricultores y que dificultan la operación de las agro-empresas, haciendo al sector uno poco atractivo para la inversión. Esto es relevante al propósito del artículo: resolver las deficiencias alimentarias y agrícolas por medio del modelo agro-ecológico, dado que esta propuesta deberá encarar los retos que caracterizan la producción actual.

El costo de la mano de obra, aunque muchas veces identificado como uno de los principales problemas,¹⁵⁸ es más bien una desventaja competitiva

¹⁵¹ Ileanexis Vera Rosado, *Vuelven los ganaderos al Tribunal Federal*, EL VOCERO (P.R.), 21 de diciembre de 2010, en la pág 32.

¹⁵² Carro Figueroa, *supra* nota 31, en la pág. 97.

¹⁵³ Antonio R. Gómez, *Viabilizan reapertura de planta de los elaboradores de pollos Canto Alegre y Picú*, PRIMERA HORA (P.R.), 20 de julio de 2010, en la pág.41.

¹⁵⁴ Andrea Martínez, *Se quedan en el aire los pollos*, EL NUEVO DÍA (P.R.), 26 de mayo de 2011, en la pág.45.

¹⁵⁵ Carro Figueroa, *supra* nota 31, en la pág. 88.

¹⁵⁶ *Id.*

¹⁵⁷ Andrea Martínez, *Aguda crisis en la industria del café*, EL NUEVO DÍA (P.R.), 17 de febrero de 2011, en la pág 26.

¹⁵⁸ WEISKOFF, *supra* nota 123, en la pág 140.

en relación a productores regionales con los cuales se compite. Lo que sí es un problema es la poca disponibilidad de trabajadores dispuestos y hábiles.¹⁵⁹ Cuando la economía de Puerto Rico era mayormente agrícola esto no era un problema. Sin embargo, el proyecto de la industrialización movilizó estas manos diestras a otros haberes, por lo que fueron desapareciendo los conocimientos y destrezas. De igual manera, hay otros dos factores. En primer lugar, se ha inculcado en el colectivo la idea de que el trabajo agrícola es inferior, ocasionando su menosprecio. Segundo, la dependencia en las asistencias gubernamentales se convierte en una alternativa mucho más atractiva que el trabajo agrícola.

La insostenibilidad económica y el pobre desempeño del sector se deben a otros factores.¹⁶⁰ La insostenibilidad está relacionada con la manera en que la cadena de suplido de alimentos en la Isla hace una pobre distribución de ganancia; desfavoreciendo al agricultor y causando el progresivo deterioro de sus márgenes. La cadena que eslabona al agricultor con el distribuidor, al distribuidor con el detallista y al detallista con el consumidor, favorece el que estos últimos tres se apropien de mayor valor económico con poco riesgo. Mientras que el productor asume el mayor riesgo, es el que menos ganancia se lleva, el más vulnerable y el de menor poder de negociación en el eslabón.

El primer factor que complica las economías del productor tiene que ver con la naturaleza misma del tiempo en el que ocurren las transferencias de capital y de *cash*. Para comenzar un ciclo de producción, el agricultor tiene que invertir una cantidad considerable de recursos que no recupera hasta una vez terminado el proceso de cosecha. Durante este intervalo la inversión de recursos disminuye pero continúa mientras surgen factores incontrollables que pueden afectar su margen de ganancias. Hay fluctuaciones significativas en precios y condiciones del mercado, así como cambios en patrones climáticos y desastres naturales. También pueden afectar adversamente sus finanzas las fluctuaciones negativas en el rendimiento y calidad de su cosecha. Por otra parte, la corta durabilidad o caducidad de muchos de los productos agrícolas, hace que el agricultor tenga que vender sus productos a precios desfavorables ya que no puede darse el lujo de mantener su producción en inventario hasta que surjan mejores precios.

El agricultor igualmente enfrenta el mercadeo de su producto desde una posición de desigualdad de condiciones. Esto es causado por el

¹⁵⁹ Entrevistas a Max Pérez, Ingeniero y Agricultor, Presidente del Instituto de Permacultura de Puerto Rico (7 de enero de 2010); Jorge Torres, Agrónomo, dueño y operador de Agro-Jet Farms, Inc. (4 de febrero de 2010 Guayanilla, Puerto Rico).

¹⁶⁰ Esta sección fluye mayormente de una extensa entrevista del 5 de febrero de 2010, Santa Isabel, Puerto Rico a la corredora (*broker*) agrícola y agrónoma Frances Carbonell, que cuenta con más de 25 años de experiencia en la industria agrícola, tanto en el sector gubernamental como en el sector privado de importadores y distribuidores.

monopolio ejercido por los compradores importadores/distribuidores¹⁶¹ (en adelante, I/Ds) y los detallistas; al igual que la competencia del producto importado. La concentración de poder adquisitivo favorece a los I/Ds en la negociación de precios y, por consiguiente, en perjuicio de los márgenes de ganancia de los productores agrícolas. Ya que existen pocos lugares donde el agricultor pueda mercadear directamente al consumidor,¹⁶² éste se ve obligado a depender del sistema de intermediarios. Normalmente, el precio alrededor del cual giran las negociaciones entre agricultor y el I/D se establece usando como base el costo de importar el producto de otro país. En esta relación comercial los I/Ds siempre se llevarán un margen de ganancia. Por ende, hay que resaltar el papel que juega el producto importado en la cadena de suministro, al establecer el precio tope (*price ceiling*). Estos productores extranjeros obran sin sujetarse a las restricciones ambientales exigidas por el gobierno federal, y tienen acceso a mano de obra y terrenos a un costo relativamente menor que el agricultor local.

Aparte del I/D, otra figura clave en el esquema es el transportista que se dedica a recoger productos en las fincas para luego venderlos al detal o traspasarlos a los mismos I/Ds, a otros transportistas, placeros o supermercados. Históricamente, los transportistas han sido el enlace entre agricultor y detallista.¹⁶³ En su gran mayoría son figuras independientes que se llevan un margen de ganancia consistente. Finalmente, existe un jugador que si bien no juega un papel significativo a nivel macro, busca nivelar la operación del mercado a favor del agricultor. El agente de mercadeo o *broker* se encarga de recibir el producto en sus facilidades de almacén y venderlo a cualquiera de los otros jugadores. El agente le facilita la vida al agricultor al mercadearle su producto y al atar su ganancia a un porcentaje fijo de la venta, asegurando que el precio del producto sea el más alto posible.

El interés en que los precios corrientes del mercado sean bajos es otro elemento clave que desfavorece al agricultor. Esto explica la ocurrencia frecuente de guerras de precios o *price wars*¹⁶⁴ entre los participantes del mercado. Irónicamente, como comentó la agrónoma Frances Carbonell, algunas de estas guerras son comenzadas por los mismos agricultores. Al supermercado no le importa si el precio del agricultor es bajo o alto, pues se lleva siempre un margen mínimo, dado que tiene mayor facilidad de

¹⁶¹ *Id.* Tres compañías: Hill Brothers, Caribbean Produce y el Jibarito, controlan el 85% del mercado y cumplen ambas funciones.

¹⁶² Guptill, *supra* nota 41; Vivian Carro Figueroa & Amy Guptill, *Emerging Farmers Markets and the Globalization of Food Retailing: A Perspective from Puerto Rico*, en REMAKING THE NORTH AMERICAN FOOD SYSTEM: STRATEGIES FOR SUSTAINABILITY 260-276 (Thomas A. Lyson & C. Clare Hinrichs eds., University of Nebraska Press 2007).

¹⁶³ Carro Figueroa, *supra* nota 31, en la pág. 96.

¹⁶⁴ Práctica que consiste en vender un bien o servicio a un precio menor de lo económicamente viable con el propósito de acaparar una mayor partida del mercado.

traspasarle sus costos al consumidor, facultad de la cual productor agrícola no goza.

Por otra parte, si bien es cierto que la estructura del mercado está constituida desfavorablemente para el agricultor, también refleja las fallas del modelo tradicional de mercadeo de productos agrícolas y la inhabilidad del estado de integrar a los agricultores dentro de este paradigma.

Otro factor que dificulta la producción agrícola, esta relacionado con la reforma agraria y sus consecuencias. El Gobierno, a través de la Autoridad de Tierras, es propietario de una proporción importante de la tierra agrícola productiva de la Isla¹⁶⁵ y por mandato de su ley orgánica tiene la obligación de:

[A]segurar a los individuos la conservación de sus tierras, ayudar a la formación de nuevos agricultores, facilitar el aprovechamiento de las tierras para el mayor bien público bajo planes de producción eficiente y económica, incluyendo la elaboración industrial de productos agrícolas, proveer medios para que los agregados y moradores de arrabales puedan adquirir predios de terrenos en los cuales enclavar sus viviendas y para efectuar todos los actos conducentes al más científico, económico y eficiente disfrute de las tierras por el pueblo de Puerto Rico.¹⁶⁶

Lo que pudiese ser el rol positivo que fluye de tan importante encargo legislativo para el sector, se convierte en uno que le juega en contra. Escuché múltiples historias de agro-empresarios frustrados – por un proceso de arrendamiento de tierras burocrático y que rechaza proyectos innovadores en ausencia de cualquier alternativa de uso.¹⁶⁷ Dicha experiencia también fue compartida por agrónomos de la misma entidad que lamentaban esta realidad.¹⁶⁸

Otro de los principales desestabilizadores de las economías de la finca es el alza vertiginosa en el costo de los insumos de producción. Este detalle está atado a las fallas sistémicas de la agricultura convencional que domina la producción local y obliga al agricultor a depender de una gran cantidad de químicos derivados de fuentes fósiles. Esto, a su vez, crea un círculo vicioso de inversión y asunción de deuda para lograr niveles de rendimiento aceptables, que a largo plazo aniquilan la capacidad productiva de sus

¹⁶⁵ Autoridad de Tierras de Puerto Rico, Sobre Nosotros, http://autoridaddetierras.com/in dex.php?option=com_content&view=article&id=46&Itemid=28.

¹⁶⁶ Ley de Tierras de Puerto Rico, Ley Núm. 26 del 12 de abril de 1941, según enmendada, 28 LPRA § 247 (1946).

¹⁶⁷ Entrevista a Josué Maldonado, Ingeniero y Agricultor, propulsor de un proyecto de porqueriza (3 febrero 2010) Cidra, Puerto Rico; Max Pérez *supra* nota 158.

¹⁶⁸ Cuya identidad se protegerá para evadir cualquier tipo de represalia. Entrevistas hechas por vía telefónica 18 de marzo 2010.

terrenos y dificulta la rentabilidad de sus negocios. La maquinaria - tractores, vehículos y máquinas de recogido - es otro de los costos significativos de la finca y también dependen del uso de petróleo. Martex Farms, una de las principales agro-empresas del país ha visto sus costos cuadruplicarse en este renglón – un alza común entre todos los productores.¹⁶⁹

El próximo problema es de origen reciente y está directamente atado al deterioro económico y social traído por la recesión de la última década. El robo agrícola ha pasado de ser una molestia a un problema serio, especialmente en las áreas productivas del sur de Puerto Rico.¹⁷⁰ Esta situación llegó a las primeras planas de los rotativos del país, con el asesinato de un ladrón agrícola en plena finca por parte del agricultor. Para uno de mis entrevistados – el agricultor Jorge Torres, quien posee y trabaja un predio de treinta cuerdas en Guayanilla – éste es el problema más grande que tiene la agricultura.¹⁷¹ Torres me relató cómo en el 2009 había perdido más de la mitad de su cosecha de aguacate por robos, pérdida que estimó en miles de dólares.¹⁷² Hasta hace poco era muy difícil resolver este problema por la ausencia de un régimen legal; el poco valor nominal de cada robo independiente lo convertía en un delito menor con penas indulgentes.¹⁷³ Pero finalmente el incidente mencionado provocó que la legislatura tomara acción, tipificando el robo agrícola dentro del Código Penal¹⁷⁴. Aunque las penas severas por sí solas no serán suficientes, es evidente que el robo agrícola está afectando al sector.

VI. EL CAMINO: LA AGRICULTURA ECOLÓGICA PARA PUERTO RICO

Si bien este cuadro de producción es retante al establecimiento de emprendimientos agrícolas en Puerto Rico, no tiene porqué definir su futuro alimentario. Lo que sí hace manifiesto es la necesidad de adoptar un sistema de producción y mercadeo alternativo al modelo actual. Todavía poco conocida en Puerto Rico, la agro-ecología tiene el potencial de transformar su situación agro-alimentaria. En las palabras de De Schutter: *“Agroecology is a coherent concept for designing future farming systems as it is strongly rooted both in science and practice, and because it shows strong connections with the principles of the right to adequate food.”*¹⁷⁵ La misma ya es apoyada por un creciente y diverso grupo de expertos,¹⁷⁶ así como de organizaciones

¹⁶⁹ Alfaro, *supra* nota 88.

¹⁷⁰ Aura N. Alfaro, *Se roban hasta los aguacates*, EL NUEVO DÍA (P.R.), 2 de octubre de 2008, en la 18.

¹⁷¹ Entrevista a Jorge Torres, *supra* nota 158.

¹⁷² *Id.*

¹⁷³ *Id.*

¹⁷⁴ Artículo 206 del Código Penal de Puerto Rico, 33 LPRA § 4834.

¹⁷⁵ De Schutter, *supra* nota 2, en la pág. 7.

¹⁷⁶ *Id.* en la pág. 6.

internacionales que incluyen la F.A.O., U.N.E.P. y *Biodiversity International*.¹⁷⁷ Estas se han desarrollado con éxito en los Estados Unidos, Brasil, Alemania y Francia,¹⁷⁸ así como en países en vías de desarrollo.¹⁷⁹ La principal ventaja de la agro-ecología es su capacidad para resolver integradamente los tres objetivos alimentarios de la ONU – disponibilidad, desarrollo económico y sostenibilidad.

La agro-ecología,¹⁸⁰ se refiere tanto a una ciencia como a un conjunto de prácticas,¹⁸¹ y surgió de la convergencia de dos disciplinas científicas: la agronomía y la ecología.¹⁸² Como ciencia, estudia la aplicación de principios ecológicos al diseño de agro-sistemas sostenibles.¹⁸³ Como conjunto de prácticas, está basado en la idea de que la naturaleza y sus ciclos regenerativos proveen el modelo superior para el funcionamiento de sistemas agrícolas y persigue asimilarlos.¹⁸⁴ La agro-ecología envuelve el cuidado celoso de la fertilidad y nutrición de los suelos a través de medios orgánicos y abonos verdes y el rechazo al uso de químicos.¹⁸⁵ Igualmente, persigue el diseño de micro-ecosistemas en balance los cuales son resistentes a los embates de la naturaleza. Fincas donde todas las especies cumplen algún propósito y los insectos y las enfermedades son, en palabras de Sir Albert Howard – uno de sus padres fundadores –, los censores de la naturaleza, indicando cuáles variedades y estrategias son apropiadas para cada lugar.¹⁸⁶ Por otra parte, la agro-ecología busca reciclar todos los recursos internos de la finca, así como aprovechar la energía de fuentes renovables, para minimizar su huella de carbón y acercarse a la auto-suficiencia.¹⁸⁷ Finalmente, la producción agro-ecológica no está ajena a su

¹⁷⁷ *Id.*

¹⁷⁸ *Id.*

¹⁷⁹ *Id.* (Un estudio comprehensivo que evaluó el impacto de 286 proyectos agro-ecológicos en 57 países, encontró que estas intervenciones incrementaron la productividad en 12.6 millones de fincas, con un alza promedio en cosechas de 79% y un mejoramiento claro en servicios ambientales críticos).

¹⁸⁰ Véase Kimberly Kindy & Lyndsey Layton, *Purity of Federal 'Organic' Label is Questioned*, WASHINGTON POST, 3 de julio de 2009, disponible en <http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2009/07/02/AR2009070203365.html> (Se utiliza el concepto de agricultura ecológica, y no agricultura orgánica por varias razones. Esta última se refiere a un sistema de producción certificada según las normas de alguno de los organismos oficiales. Aunque esto garantiza un producto libre de químicos no asegura la aplicación del enfoque comprehensivo que envuelve la agro-ecología. Por otro lado, estas certificaciones – particularmente la USDA – han generado mucha controversia).

¹⁸¹ De Schutter, *supra* nota 2, en la pág. 6.

¹⁸² *Id.*

¹⁸³ *Id.*

¹⁸⁴ Álvarez Febrez, *supra* nota 44, en las págs. 15-16.

¹⁸⁵ *Id.*

¹⁸⁶ POLLAN, *supra* nota 60, en las págs. 149-150.

¹⁸⁷ Álvarez Febrez, *supra* nota 44, en las págs. 15-16.

entorno ambiental, social, cultural y global.¹⁸⁸ El agricultor holístico, tomando la visión de Saddhu Govardharan, “*realizes his role in and responsibility towards society and nature, based on a highly evolved ecological understanding of the environment he works in, as well as an understanding of nature in general, combined with a sound realization of his own individual nature.*”¹⁸⁹

La agro-ecológica ha desarrollado la pericia técnica y científica para reproducir sus resultados en cualquier parte del mundo, convirtiéndose en el catalizador de un amplio movimiento social y comercial de trascendencia histórica. Se ha destacado por su capacidad de distribuir ese conocimiento de la mano de organizaciones de campesinos y pequeños terratenientes, sin requerir la intervención del estado o el conglomerado agro-alimentario.¹⁹⁰ También se ha caracterizado por el restablecimiento de cadenas de alimentos locales, con todos sus beneficios económicos, ambientales y sociales.¹⁹¹ Los mercados agrícolas y esquemas de agricultura patrocinada por la comunidad o C.S.A's¹⁹² logran una distribución de riesgo y valor más equitativa para todas las partes envueltas. Esto explica porque el número de mercados agrícolas se haya casi duplicado, de 1,755 a 3,137 del 1996 al 2006.¹⁹³

Está comprobado que el modelo agro-ecológico produce rendimientos iguales o superiores a los de la agricultura convencional, pero con pocos o ninguno de los costos ambientales, sociales, energéticos o de salud.¹⁹⁴ Estudio tras estudio ha demostrado que los poli-cultivos ecológicos no sólo

¹⁸⁸ *Id.*

¹⁸⁹ Govardhan, *supra* nota 28, en la pág. 270.

¹⁹⁰ De Schutter, *supra* nota 2, en la pág. 14., citando a A. Degrande, et al., *Mechanisms for Scaling-Up Tree Domestication: How Grassroots Organizations Become Agents of Change*, ICRAF (2006) pág 6; E. Holt-Giménez, *Campesino a campesino: voices from Latin America's farmer to farmer movement for sustainable agriculture*, Oakland, Food First Books (2006); P. Rosset et al., *Revolución agroecológica: El Movimiento de Campesino a Campesino de la ANAP en Cuba*, Havana, La Via Campesina y ANAP (2010).

¹⁹¹ Véase, <http://blogs.usda.gov/2010/11/16/access-to-nutritious-locally-grown-food-on-the-rise/>.

¹⁹² Véase, <http://siembratresvidas.blogspot.com> (“Los CSAs unen a miembros de la comunidad con agricultores en una relación de apoyo mutuo durante cada temporada de cosecha. Los miembros de la comunidad le patrocinan al agricultor una cuota de temporada para así cubrir los gastos de producción. Como beneficio de su apoyo, aquellos participantes reciben una porción equitativa de cada cosecha semanal de la temporada. Este arreglo mutuamente benéfico le provee el alimento más fresco y sostenible posible al miembro de la comunidad y le garantiza al agricultor el apoyo fiscal que necesita”).

¹⁹³ POLLAN, *supra* nota 60 en la pág. 248.

¹⁹⁴ Véase, Catherine Badgley et al., *Organic Agriculture and the Global Food Supply*, 22 RENEWABLE AGRICULTURE AND FOOD SYSTEMS 86 (2007); MIGUEL A. ALTIERI, AGROECOLOGY: THE SCIENCE OF SUSTAINABLE AGRICULTURE (2da ed., Westview Press 1995); Miguel A. Altieri, *The Ecological Role of Biodiversity in Agroecosystems*, 74 AGRIC. ECOSYST. & ENVIRO. 19 (1999); David Tilman, *The Greening of the Green Revolution*, NATURE, 19 de noviembre de 1998, en la pág. 211; Martin S. Wolfe, *Crop Strength Through Diversity*, NATURE, 17 de agosto de 2000, en la pág. 681.

son más productivos, sino menos propensos a enfermedades y plagas.¹⁹⁵ La superioridad nutricional del producto también es respaldada sólidamente por la ciencia, tanto en su contenido vitamínico, como el de los importantes antioxidantes y omega ácidos.¹⁹⁶ Naturalmente, estos productos están libres de remanentes químicos que persisten en todos los productos convencionales. ¿Cuál es el resultado neto de todos estos atributos? De acuerdo a datos del Departamento de Agricultura federal, estas fincas son en promedio más rentables que sus contrapartes convencionales.¹⁹⁷

Puerto Rico presenta un entorno fértil para implementar la agro-ecología. Se advierte que las virtudes de esta propuesta encaran directamente los principales problemas de su sector agrícola y que ya existe un ecosistema de recursos y oportunidades de mercado que facilita el desarrollo de estos emprendimientos. La agro-ecología le provee al agricultor la posibilidad de forjar relaciones directas con nuevos clientes a través de mecanismos de distribución a domicilio como el *Departamento de la Comida*¹⁹⁸ y mercados agrícolas, como el de la Placita Roosevelt, Ventana al Mar,¹⁹⁹ y restaurantes como *Verde Mesa*, *Peace N'Loaf*²⁰⁰ y *Veggie Garden*.²⁰¹ Esto obvia la necesidad de depender en el andamiaje tradicional de distribuidores, camioneros y detallistas. Los canales tradicionales también le estarán disponibles, pero en todo caso, con unos márgenes de ganancia mayores que los convencionales. El consumidor local e internacional está dispuesto a pagar un precio más alto por la superioridad del producto: el

¹⁹⁵ *Id.*

¹⁹⁶ Véase Charles M. Benbrook, *Elevating Antioxidant Levels in Food Through Organic Farming and Food Processing: An Organic Center State of Science Review*, ORGANIC CENTER FOR EDUCATION AND PROMOTION (2005); Danny K. Asami et al., *Comparison of the Total Phenolic and Ascorbic Acid Content of Freeze-Dried and Air-Dried Marionberry, Strawberry, and Corn Grown Using Conventional, Organic, and Sustainable Agricultural Practices*, 51 J. AGRIC. FOOD CHEM. 1237 (2003); Marina Carbonaro et al., *Modulation of Antioxidant Compounds in Organic vs Conventional Fruit (Peach, Prunus Persica L., and Pear, Pyrus Communis L.)*, 50 J. AGRIC. FOOD CHEM. 5458 (2002); Marina Carbonaro & Maria Mattera, *Polyphenoloxidase Activity and Polyphenol Levels in Organically and Conventionally Grown Peaches (Prunus persica L., cv. Regina bianca) and Pear (Pyrus communis L., cv. Williams)*, 72 FOOD CHEMISTRY 419 (2001).

¹⁹⁷ U.S.D.A. *Census Shows Profitability of Organic Farming*, RODALE INSTITUTE (19 de marzo de 2010), http://www.rodaleinstitute.org/20100319/nf_USDA-census-shows-profitability-of-organic-farming.

¹⁹⁸ Este innovador esquema de agricultura patrocinada por la comunidad facilita el acceso a estos alimentos, permitiéndole al consumidor consciente apoyar y co-participar de fincas ecológicas como Blanco-Negro-Verde (<http://blanconegroverde.com/>). El Departamento es el único intermediario y se lleva una módica comisión por orquestar la operación, <http://www.eldepartamentodelacomida.com/>.

¹⁹⁹ Inter News Service, *Miles visitan el mercado urbano en la Ventana al Mar de Condado*, PRIMERA HORA (P.R.), 7 de noviembre de 2010, en la pág. 34.

²⁰⁰ PEACE N' LOAF PIZZERIA, <http://www.peacenloaf.com/>.

²⁰¹ VEGGIE GARDEN, <http://www.goveggiegarden.com/>.

boom orgánico es una realidad.²⁰² Globalmente el mercado totaliza \$51 mil millones.²⁰³ En Puerto Rico, desafortunadamente, escasean las estadísticas oficiales, pero sí se sabe que la oferta no es suficiente para satisfacer la demanda.²⁰⁴ Los costos de producción, a pesar de lo que se reporta son iguales o menores a los de la producción agrícola convencional. Tanto como 15% menos, de acuerdo a un estudio comparativo a largo plazo del Rodale Institute.²⁰⁵ Diferencia que se magnifica a largo plazo, como factor de costos de derivados de petróleo ascendentes. Esto se debe a que la agro-ecología elimina la dependencia en los insumos químicos; remplazándolos por nutrientes suplidos por la misma finca.

Si bien es cierto que la agro-ecología puede ser exigente en su requerimiento de mano de obra, se ha encontrado que esto es un factor característico del comienzo de las operaciones.²⁰⁶ Sin embargo, esto podría ser una virtud en el escenario de Puerto Rico donde abunda el desempleo y atraer a grupos desocupados a la fuerza laboral redundaría en beneficios multisectoriales.²⁰⁷ Organizaciones de campesinos declaran que la agro-ecología es más atractiva para trabajar que otros modelos por el uso de árboles y la sombra que proveen así como la ausencia del olor y toxicidad de químicos.²⁰⁸ La experiencia anecdota de los agricultores locales es que la misma es enriquecedora y alimenta el espíritu.²⁰⁹

Por último, se ha demostrado que se pueden generar considerables ganancias – \$50,000 en sólo una cuerda de terreno – mercadeando productos de alta calidad sin tener que ser propietario del mismo.²¹⁰ Como propone la investigadora Ann Guptill:

Among Caribbean islands, Puerto Rico is perhaps best positioned for organics, because agricultural production declined rapidly after World War II, leaving extensive agricultural acreage that has never

²⁰² Andrea Martínez, *Oro verde sin explotar*, EL NUEVO DÍA (P.R.), 17 de abril de 2011, Revista de Negocios Domingo, 8-13.

²⁰³ *Organic Agriculture Worldwide: Key results from the global survey on organic agriculture 2010*, RESEARCH INSTITUTE OF ORGANIC AGRICULTURE F.I.B.L. & I.F.O.A.M., disponible en <http://www.organic-world.net/2010-presentations.html>.

²⁰⁴ Martínez, *supra* nota 202.

²⁰⁵ David Pimentel et al., *Organic and Conventional Farming Systems: Environmental and Economic Issues*, 55 BIOSCIENCE 573, Núm. 7, 576 (2005).

²⁰⁶ De Schutter, *supra* nota 2.

²⁰⁷ *Id.* en la pág. 11.

²⁰⁸ *Id.*

²⁰⁹ Asociación Nacional de Derecho Ambiental, Conferencia en la UPR Escuela de Derecho durante la Jornada Ambiental 2011: Mesa redonda: Conversatorio con agricultores orgánicos sobre las políticas públicas agrarias en Puerto Rico (2 de abril de 2011).

²¹⁰ *SPIN stands for S-mall P-lot IN-tensive*, SPIN FARMING.COM, <http://www.spinfarming.com/whatsSpin/>.

been treated with agrochemicals while a modern transportation and energy infrastructure was created.²¹¹

En Puerto Rico, tanto en lugares urbanos como rurales, abundan terrenos desocupados. La disponibilidad de espacio para cultivar no es un factor limitativo. La finca agro-ecológica tiene dos importantes cualidades, adaptabilidad y capacidad de crecer en escala, que le permiten funcionar en micro-climas de todo tipo y en escenarios que van desde huertos comunitarios a operaciones comerciales de gran tamaño. Funcionando como celdas productivas distribuidas a lo largo y ancho de la Isla, estas fincas agro-ecológicas tienen el potencial de revolucionar la realidad alimentaria de Puerto Rico.

Un comprometido grupo de agricultores ecológicos, activistas y consumidores, en su mayoría jóvenes y/o personas con poca trayectoria en la agricultura, han superado sabotaje, divisiones internas y amplia resistencia multi-sectorial²¹² para establecer las bases de esta transformación.²¹³ Este incipiente sector ha probado la viabilidad del modelo agro-ecológico en Puerto Rico. También ha desarrollado una serie de bienes comunes – tangibles e intangibles – que serán claves para lograr una trascendencia real.

Entre las recomendaciones generales para adelantar la agro-ecología como vehículo de cambio alimentario, se enfatiza la provisión de bienes comunes como los servicios de extensión e investigación, facilidades de almacenamiento, acceso a mercados, educación y el apoyo a organizaciones de agricultores y cooperativas. Esto es precisamente el rol que – con independencia del estado – ha asumido la Organización Boricua,²¹⁴ el organismo que agrupa a los agricultores agro-ecológicos del País y la Cooperativa Madre Tierra,²¹⁵ quien administra el principal mercado para productos ecológicos de Puerto Rico en la Placita Roosevelt en San Juan.²¹⁶ Éstos ofrecen talleres de producción agro-ecológica comercial y brigadas de trabajo a nuevas fincas. También ha establecido su propia certificación orgánica y lidera esfuerzos mediáticos y de educación, entre otros. De esa manera han creado una plataforma de apoyo para que individuos sin experiencia en la agricultura ecológica se lancen al reto de la producción y

²¹¹ Guptill, *supra* nota 41, en la pág. 204.

²¹² Véase *Id.* (Se enfoca en las dificultades por establecer un modelo alternativo de agricultura en la isla); Guptill & Carro Figueroa, *supra* nota 162.

²¹³ Véase <http://agricultoresoverdepr.blogspot.com/> para un directorio actualizado de agricultores y recursos agro-ecológicos de Puerto Rico.

²¹⁴ Véase ORGANIZACION BORICUA DE AGRICULTURA ECO-ORGANICA, <http://www.organizacionboricua.org>.

²¹⁵ Véase COOPERATIVA ORGANICA MADRE TIERRA, <http://www.coopmadretierra.com/>.

²¹⁶ Bárbara J. Figueroa Rosa, De todo en el mercado orgánico de la Placita Roosevelt, PRIMERA HORA (P.R.), 19 de junio de 2011, en la pág. 18.

para que los consumidores rechacen el establecimiento agro-industrial de las cadenas de supermercados y restaurantes de comida rápida a favor de la agricultura puertorriqueña ecológica.

Este rechazo o retirada (*opting out*), un elemento al que uno de los grandes líderes del movimiento – Joel Salatin de la finca Polyface Farms²¹⁷ en Virginia – se refiere continuamente, merece atención. El sector orgánico es simultáneamente un movimiento y un negocio, dejando entrever como el alimento ha venido a tomar dimensiones que van mucho más allá de satisfacer el apetito. Michael Pollan captura esto efectivamente en la descripción que hace de los clientes de Salatin:

Many of the Polyface customers I met (though by no means all of them) had come to see their decision to buy a chicken from a local farmer rather than from Wal-Mart as a kind of civic act, even a form of protest. A protest of what exactly is harder to pin down, and each person might put it a little differently, but the customers I met at Polyface had gone to some trouble and expense to opt-out – of the supermarket, of the fast-food nation, and, standing behind that, of a globalized industrial agriculture. Their talk of distrusting Wal-Mart, resenting the abuse of animals in farm factories, insisting on knowing who was growing their food, and wanting to keep their food dollars in town – all this suggested that for many of these people spending a little more for a dozen eggs was a decision inflected by a politics, however tentative or inchoate.²¹⁸

Si bien Boricua y Madre Tierra han tomado la batuta, otros grupos merecen atención por su contribución a la transformación agro-alimentaria. El Instituto de Permacultura de Puerto Rico,²¹⁹ lleva varios años ofreciendo certificaciones de este modelo de producción ecológico, así como talleres de sustentabilidad comunitaria. Sus actividades también han posibilitado el surgimiento de una comunidad activa de perma-culturistas. Éstos organizan jornadas de intercambio de semillas y cosecha, y cuentan con una sólida presencia virtual, la cual facilita la distribución de conocimiento.

Aunque ha tomado mucho tiempo, el aparato estatal agrícola ha reconocido el potencial de la agricultura ecológica, iniciando una serie de proyectos e investigaciones a su favor. Poco a poco, individuos visionarios dentro del Colegio de Ciencias Agrícolas del Recinto de Mayagüez de la Universidad de Puerto Rico (en adelante, “Colegio”), han ido cambiando paradigmas institucionales para avanzar la agenda progresista de la

²¹⁷ Véase POLYFACE INC., <http://www.polyfacefarms.com/>.

²¹⁸ POLLAN, *supra* nota 60, en la pág. 254.

²¹⁹ Véase PERMA CULTURA PUERTO RICO, <http://www.permaculturapuertorico.org/html/index.asp>.

agricultura sostenible. Este desarrollo no puede pasar desapercibido entre los entes vinculados con la agro-ecología, quienes deben ver a estos actores institucionales como aliados estratégicos en la misión agro-alimentaria.

Un hecho a veces desconocido en Puerto Rico es que gran parte del apoyo a la agricultura del País proviene del Colegio. Bajo su manto recaen las unidades de Extensión Agrícola, que están encargadas de orientar a los agricultores en todos los aspectos relacionados a su producción. Las distintas estaciones Experimentales Agrícolas, llevan a cabo investigaciones orientadas a resolver problemas que afectan la agricultura en Puerto Rico y hacerla más efectiva. En último lugar, el Colegio entrena a los futuros agrónomos y agricultores.

Los inicios de este cambio se perciben en dos proyectos, el de la Estación Experimental de Gurabo y el de Lajas. La Estación Experimental de Gurabo cuenta con uno de los primeros y pocos predios certificados como orgánicos por la U.S.D.A. en la Isla, el cual se utiliza para desarrollar variedades de hortalizas aptas al clima de Puerto Rico así como otros experimentos orgánicos.²²⁰ Es importante mencionar que es de interés nacional que se derrote la permuta de sus terrenos propuestas por el alcalde y avalada por la Legislatura.²²¹

Por su parte, la Estación Experimental de Lajas ha comenzado un proyecto en colaboración con el Servicio de Conservación de Suelos del U.S.D.A., quien proveyó muchos de sus fondos, con el propósito de:

[F]omentar las prácticas agrícolas de manejo orgánico en Puerto Rico a través de un programa de producción de semillas orgánicas, pruebas de variedades de hortalizas bajo manejo orgánico, un huerto orgánico demostrativo, hojas informativas y un sitio web dedicado a la agricultura orgánica en Puerto Rico.²²²

Es de especial importancia lo relacionado a las semillas. Una encuesta hecha en el año 2009 a agricultores ecológicos reveló que la adquisición de semillas orgánicas adaptadas a las condiciones particulares de Puerto Rico era uno de los principales retos para incrementar la producción.²²³ Será necesario – para que este desarrollo llegue a su máximo potencial – que los

²²⁰ También organiza el festival del Huerto Casero, el cual es atendido por miles de personas, con el propósito de educar y movilizar a la población en los temas de auto-gestión y soberanía alimentaria, agricultura ecológica y nutrición, <http://www.festivaldelhuertocasero.com/>.

²²¹ Cynthia López Cabán, *Amenazada la Estación Experimental agrícola de la UPR en Gurabo*, EL NUEVO DÍA (P.R.), 24 de junio de 2011 en la pág 22.

²²² Véase AGRICULTURA ORGÁNICA, <http://proorganico.info/>.

²²³ Bérénice Bois, *Investigación para identificar que gestiones a nivel local son necesarias para fortalecer la emergente comunidad de pequeños agricultores ecológicos en Puerto Rico*, ENITAB – FOVI (2009).

agricultores ecológicos recíproquen esta apertura, aprovechando sus recursos y peritaje y retroalimentando el proceso de investigación.

Fuera del aparato del Colegio y de la influencia histórica de la agro-industria, el recinto de la Universidad de Puerto Rico en Utuado (en adelante, "UPR-Utuado") ha consolidado un grupo interdisciplinario que "integra la investigación, extensión y educación, para promover y apoyar el desarrollo de la agroecológica en Puerto Rico y el Caribe".²²⁴ Éste ofrece un grado asociado en agro-ecología, y cuenta con una finca/laboratorio donde estudiantes y profesores perfeccionan técnicas de café de sombra intercalado y otros cultivos. Han recibido becas federales para estudiar la secuestación de carbón en suelos así como alternativas ecológicas para el manejo de hierbajos. A través de estas actividades y su integración al movimiento agro-ecológico local, la UPR-Utuado está forjando un vehículo cuyo impacto ya se está sintiendo.

VII. AGRO ECOLOGÍA COMO VEHÍCULO DE DESARROLLO SOCIAL

Por otro lado, la agro-ecología provee un vehículo para el cambio social a través del huerto comunitario. A través de estos proyectos, se construyen importantes valores como el sentido de apoderamiento, la auto-gestión y suficiencia, y el desarrollo integral. La lucha del South Central Community Garden en Los Ángeles, el huerto comunitario más grande de los Estados Unidos, por proteger sus terrenos de la confiscación por intereses comerciales, ilustra estas sinergias positivas.²²⁵ Puerto Rico tiene la fortuna de contar con múltiples proyectos exitosos de este tipo que son replicables.

El Huerto, Vivero y Bosque Urbano de Capetillo, un innovador proyecto nacido de una alianza multi-sectorial, demuestra el potencial de la agro-ecología para convertirse en catalítico de transformación comunitaria.²²⁶ Bosque Urbano es el fruto del trabajo en conjunto entre la Universidad de Puerto Rico, a través de CAUCE,²²⁷ la Fundación Toyota y el Departamento de Recursos Naturales, así como la diócesis católica del área, quien donó los terrenos y se ha convertido en un baluarte de la comunidad de Capetillo. El mismo ofrece: verduras y hortalizas orgánicas, estudios supervisados en un edificio que se ha convertido en centro comunal y en un valioso espacio recreativo y de contacto con la naturaleza. Los niños y jóvenes también aprenden lecciones de agricultura y nutrición mientras colaboran en todas las actividades del huerto. Ellos mismos administran la

²²⁴ Véase AGROECOLOGIA UPR UTUADO, <https://sites.google.com/a/upr.edu/agroecologia/>.

²²⁵ Véase SOUTH CENTRAL FARMERS, <http://www.southcentralfarmers.com/>; The Garden (Black Valley Films 2008) disponible en www.thegardenmovie.com.

²²⁶ Véase HUERTO, VIVERO Y BOSQUE URBANO COMUNITARIO DE CAPETILLO, <http://huertocapetillo.wordpress.com/>.

²²⁷ Véase CENTRO DE ACCIÓN, URBANA, COMUNITARIA Y EMPRESARIAL DE RÍO PIEDRAS, <http://cauce.uprrp.edu/>.

cooperativa que gestiona las operaciones del proyecto y en el proceso van desarrollando capacidades de organización y liderazgo. Cabe destacar que el involucramiento de la comunidad ha sido un factor crítico en su éxito. Como si fuera poco, ellos mismos han asumido el objetivo de reclamar un predio de 1.5 cuerdas adyacentes a la propiedad, con el objetivo de ampliar el área del Bosque Urbano. Por último, sus líderes han asumido un rol educativo para su comunidad, ofreciendo talleres de agricultura ecológica y visitas guiadas, así como de capacitación y liderazgo comunitario.

Otra comunidad hizo algo similar con un terreno abandonado en el área de *Ocean Park* en San Juan. Frustrados por la ausencia de alimento local, un grupo de vecinos consiguió el consentimiento del dueño de un terreno baldío para cultivarlo ecológicamente a través del modelo *French-Intensive*. Liderado por su fundadora, Susan Fairbanks, el *Bucaré Urban Garden*,²²⁸ lleva dos años en producción. Vecinos de todas las edades colaboran en su mantenimiento y se alimentan saludablemente, mejorando su calidad de vida. ¿Por qué no existen más huertos comunitarios como éste?

El Proyecto Escolar “Agricultura en Armonía con el Medio Ambiente” de la Escuela Botijas Núm. 1 de Orocovis demuestra los efectos positivos del huerto comunitario en un escenario educacional.²²⁹ Cada semestre, estudiantes de diferentes grados llevan a cabo una siembra en un predio aledaño a la escuela. El huerto se convierte en un salón de clases viviente para el aprendizaje integrado de agricultura, biología y ecología, así como de cooperación, el valor del trabajo y el amor por la tierra. Su coordinadora y profesora, la agrónoma Dalma Cartagena, ha visto estos resultados replicarse una y otra vez, en los diez años que lleva administrando el proyecto. Sin embargo, el apoyo económico de la División de Educación Agrícola del Departamento de Educación, bajo cuyos auspicios está el programa, ha sido inconsistente, lo que ha obligado a recurrir a fondos privados para sufragar gastos operacionales.²³⁰

VIII. LA PROPUESTA: FINCA AGRO-ECOLÓGICA ECONÓMICAMENTE RENTABLE

La transición hacia un sector agrícola productivo, sostenible y que mejore la calidad de vida de las comunidades, tiene que ser la finca agro-ecológica, económicamente rentable. Aunque los beneficios de este modelo empiezan con lo económico, darle este enfoque provee un instrumento útil

²²⁸ Véase MEMOIRS OF THE BUCARE URBAN GARDEN, <http://bucareurbangarden.blogspot.com/>.

²²⁹ Véase Perla S. Curbelo Santiago, *Escuela en Orocovis recibe donativo para continuar huerto escolar*, AGROCHIC.COM, <http://www.agrochic.com/2011/06/escuela-en-orocovis-recibe-donativo.html> (última visita 13 de enero de 2012).

²³⁰ Asociación Nacional de Derecho Ambiental, Conferencia en la UPR Escuela de Derecho durante la Jornada Ambiental 2011: Formas de organización para financiar y desarrollar proyectos de agricultura sustentable: cooperativas, corporaciones especiales de trabajadores y fideicomisos de tierra (2 de abril de 2011).

para medir su rendimiento y la posibilidad de perfeccionar un vehículo efectivo y replicable en cualquier parte de Puerto Rico. Por otro lado, lograr que cada finca individual *pueda* ser rentable, es la única manera que este sector podrá atraer las inversiones, recursos y talento que requiere para cumplir su acometida. La ciudad de Philadelphia, renombrada por sus avances en esta área, ha hecho este tipo de producción – estilo *SPIN Farming*²³¹ – la base de su estrategia de alimentación y sustentabilidad.²³² El modelo tiene tres componentes:

1. Implementación de mejores prácticas agro-ecológicas;
2. Acceso a mercados orgánicos de alta rentabilidad; y
3. Manejo de riesgo y maximización de potencial económico.

Los primeros dos componentes se refieren a aprovechar los bienes públicos y redes existentes para lograr acceso a los mercados que justiprecian su valor. El último componente está relacionado a la incorporación de competencias básicas de derecho corporativo y administración de riesgo. Aunque la mayoría de los agricultores exhiben un dominio impresionante de todas las materias empresariales relacionadas a sus fincas, es un área que se puede reforzar.

Para empezar, debe ser una práctica común la incorporación de los emprendimientos agro-ecológicos y la protección del patrimonio personal que esto conlleva.²³³ Los productores agrícolas se exponen a una serie de escenarios legales que lo justifican. La incorporación provee otros beneficios en materia contributiva que pueden marcar la diferencia para asegurar la sostenibilidad económica a largo plazo o lograr el rendimiento de capital. También facilita la obtención de capital de inversión, proveyendo flexibilidad y libre transferibilidad de intereses propietarios.²³⁴ Sin embargo, la corporación no necesariamente es el vehículo más adecuado para todo proyecto. Figuras como la corporación propiedad de trabajadores, basada en el modelo de Mondragón,²³⁵ la corporación sin fines de lucro y el fideicomiso de tierras,²³⁶ entre otras, se ajustan mejor a escenarios cooperativos o

²³¹ *SPIN*, *supra* nota 210; Urban Partners, *Farming in Philadelphia: Feasibility Analysis and Next Steps*, INSTITUTE FOR INNOVATIONS IN LOCAL FARMING (Diciembre 2007), *disponible en* http://www.spinfarming.com/common/pdfs/STF_Inst._for_Innovations_in_Local_Farming_Study_Dec07.pdf.

²³² *Food System Planning*, D.V.R.P.C., <http://www.dvrpc.org/Food/>.

²³³ CARLOS DÍAZ OLIVO, *CORPORACIONES 446* (Publicaciones Puertorriqueñas 2005).

²³⁴ *Id.*

²³⁵ Véase <http://www.mcc.es/>

²³⁶ Véase *Frequently Asked Questions*, NATIONAL C.L.T. NETWORK, <http://www.clnetwork.org/>

propósitos sociales. En el modelo agro-ecológico no hay una solución perfecta.

Maximizar el potencial económico implica aprovechar todos los incentivos gubernamentales agrícolas disponibles, algo que es frecuentemente ignorado por el sector agro-ecológico. Aunque es impresionante que el sector haya crecido independiente sin sacarle el máximo provecho a dichos incentivos, en este momento es prudente adoptar una actitud pragmática respecto a todo lo que pueda adelantar la causa alimentaria y agro-ecológica en Puerto Rico. Se advierte igualmente, la existencia de programas locales y federales en áreas de gran necesidad como las de seguros, financiamiento, asesoría ambiental así como de beneficios económicos y contributivos.

En primer lugar, están los incentivos del gobierno local, los cuales se proveen a través del Departamento de Agricultura (DAPR) y en los que apliquen, el Departamento de Hacienda. Quizás los beneficios más importantes disponibles al agricultor son de tipo contributivo. Éstos se acceden a través de la certificación de agricultor o corporación agrícola bonafide, establecida por la Ley de Incentivos Contributivos Agrícolas de Puerto Rico.²³⁷ El agricultor bonafide recibe una exención contributiva – sin tope – equivalente al 90% de sus ingresos brutos devengados.²³⁸ Esto se puede hacer como individuo, al demostrar que 50% o más de sus ganancias provienen de fines agrícolas o como corporación, cumpliendo con el mismo requisito. La legislación ofrece al agricultor bonafide exenciones de: pago de arbitrios o IVU en la compra de equipo agrícola,²³⁹ pago de contribuciones sobre propiedades muebles e inmuebles (CRIM) dedicadas a la producción,²⁴⁰ arbitrios municipales,²⁴¹ sellos de Hacienda y cargos en el Registro de la Propiedad relacionados a la propiedad.²⁴² Otro incentivo de esta legislación son sus disposiciones para la atracción de capital. La misma otorga créditos contributivos – cedibles – equivalentes al 50% de la inversión.²⁴³ También ofrece una concesión de créditos por concepto de pérdidas a razón de venta o permuta de la inversión tomada.²⁴⁴

index.php?fuseaction=Blog.dspBlogPost&postID=28 (en el contexto local, aplicado a las comunidades del Caño Martín Peña, *El Fideicomiso de la Tierra del Caño Martín Peña: Corolario de un Modelo de Participación Comunitaria en Marcha*, 68 REVISTA DEL COLEGIO DE ABOGADOS DE PUERTO RICO 794 (2007).

²³⁷Ley de Incentivos Contributivos Agrícolas de Puerto Rico, Ley Núm. 225 del 1 de diciembre de 1995, según enmendada, 13 LPRA §§ 10401-10410 (2004).

²³⁸ 13 LPRA § 10407.

²³⁹ 13 LPRA § 10404.

²⁴⁰ 13 LPRA § 10405.

²⁴¹ 13 LPRA § 10406.

²⁴² 13 LPRA § 10405.

²⁴³ 13 LPRA § 10408.

²⁴⁴ 13 LPRA § 10408.

La misma ley faculta otro importante paquete de incentivos: el Programa de Inversiones Agrícolas (en adelante, "PIA"). Consiste de un fondo anual de \$15 millones de dólares que iguala hasta el 50% de la inversión del agricultor, o \$250,000 en proyectos de tecnología, maquinaria, energía renovable y mercadeo, entre otros.²⁴⁵ Para acceder al mismo hay que presentar al DAPR una propuesta que incluya por lo menos dos cotizaciones del equipo o la inversión. De acuerdo al DAPR en el pasado año fiscal aprobaron más del 70% de las solicitudes presentadas.²⁴⁶

También está disponible el subsidio salarial, que trata de paliar uno de los costos más significativos para los agricultores.²⁴⁷ La Ley 46 de 1989, mejor conocida como la Ley del Subsidio Laboral, provee para que el DAPR cubra el 30% del salario mínimo federal vigente, que equivale a \$2.72 por hora trabajada a agricultores y corporaciones bonafide que generen menos de \$500,000 anuales a la vez que impone un salario mínimo inferior al vigente en otros sectores, equivalente a \$5.25 la hora.²⁴⁸ Por otro lado, la Ley 42 de 1971 provee un bono anual de hasta \$235.00 por empleado.²⁴⁹ Continuando la lista de incentivos, están los vales de abono que se ofrecen para apoyar la producción de ciertos productos bajo el programa de técnicas de precisión agrícola.²⁵⁰ Éstos incluyen al café (\$30 por quintal) al igual que el plátano, ñame, yautía y yuca, estos últimos a razón de \$150 por cuerda.²⁵¹ El DAPR permite que los vales se utilicen tanto para abonos orgánicos como químicos.²⁵²

Llegando al tema del financiamiento, hay que reconocer el importante rol que desempeña el Banco de Desarrollo Económico (BDEPR).²⁵³ La naturaleza riesgosa del sector lo hace uno de alto riesgo para la banca convencional y cerrándole esta vía. El BDEPR ofrece préstamos agrícolas a términos razonables, adoptando una política de apoyo activa. También cuenta con programas específicos para mujeres y agro-empresarios

²⁴⁵ Ley de Fondo Capital de Inversión de Puerto Rico, Ley Núm. 3 del 6 de octubre de 1987, según enmendada, 7 LPRA §§ 1241-1260(a).

²⁴⁶ Aura N. Alfaro, *Incentivos Millonarios para el Agro*, El Nuevo Día (P.R.), 4 de marzo de 2010, en la pág. 51.

²⁴⁷ Ley para Establecer el Programa de Subsidio Salarial a los Agricultores Elegibles, Ley Núm. 46 del 5 de agosto de 1989, según enmendada, 29 LPRA §§ 2031-2040 (2008).

²⁴⁸ *Id.*

²⁴⁹ Ley de Bono Anual a los Trabajadores Agrícolas, Ley Núm. 42 del 19 de junio de 1971, según enmendada, 29 LPRA §§ 510-510(k) (2009).

²⁵⁰ Ley Num. 5 del 6 de abril del 1994. Véase "Reglamento para regir programa de técnicas de precisión agrícola" disponible en: <http://www2.pr.gov/agencias/Agricultura/Incentivos/Documents/Tecnicas de Precision 7782.pdf>

²⁵¹ *Id.*

²⁵² 29 LPRA §§ 2031-2040.

²⁵³ Véase *Crédito agrícola*, BANCO DE DESAROLLO ECONOMICO DE P.R., <http://www.bdepr.org/bdepr/creditoagricola.php>.

jóvenes.²⁵⁴ Falta por mencionar el programa de seguros agrícolas local. Dicho programa está orientado al modelo convencional y no se ajusta del todo al poli-cultivo intercalado orgánico pero el gobierno las requiere para acogerse a los beneficios de agricultor *bonafide*.²⁵⁵ La práctica común es complementarlas con las pólizas federales.

Las carteras de incentivos y programas del USDA completan el cuadro de apoyo que tiene la agricultura en Puerto Rico. Los agricultores entrevistados hablaron favorablemente de los mismos y enfatizaron como ventaja significativa el hecho de que estén ajenos a la política partidista que de una manera u otra afecta a toda dependencia del gobierno local.²⁵⁶ El gobierno federal ofrece una amplia sombrilla de programas, muchos de ellos en áreas indispensables como financiamiento, manejo de riesgo, y protección de suelos.

El Farm Service Agency (en adelante, "FSA"), es otro proveedor de un grupo de programas establecidos.²⁵⁷ Entre los más importantes que caen bajo su jurisdicción están ciertos aspectos del manejo de riesgo agrícola como las ayudas provistas en caso de desastres naturales y condiciones climatológicas.²⁵⁸ El Emergency Conservation Program (ECP) provee asistencia técnica y económica para rehabilitar terrenos agrícolas afectados por eventos extremos.²⁵⁹ Por su parte, el Conservation Reserve Program (CRP) del FSA incentiva prácticas que protejan terrenos en áreas sensitivas.²⁶⁰ También ofrece sus propios préstamos federales – a través de su Farm Loans Program.²⁶¹ Aunque su red de apoyo está mayormente orientada a la agricultura convencional, tienen ciertos programas y recursos que se pueden aprovechar para beneficio de la agricultura agro-ecológica. De interés especial son las ayudas económicas ofrecidas a agricultores para amilantar los costos de certificación orgánica de sus fincas.²⁶²

²⁵⁴ Véase *Crédito agrícola: Mujer y joven agroempresario*, BANCO DE DESAROLLO ECONOMICO DE P.R., <http://www.bdepr.org/bdepr/mujerjovenagro.php>.

²⁵⁵ Ley de Seguros Agrícolas de Puerto Rico, Ley Num. 12 de 12 de diciembre del 1966. Para una introducción general al tema véase: Myrna Coma Pagán, *Seguros Agrícolas : Lo que debes saber*. Disponible en : <http://academic.uprm.edu/mcomas/HTMLobj-108/Segurosagric.pdf>

²⁵⁶ Entrevista Pérez et al., *supra* nota 158.

²⁵⁷ Véase *A Message from the State Executive Director*, U.S.D.A. FARM SERVICE AGENCY, <http://www.apfo.usda.gov/FSA/stateoffapp?mystate=pr&area=home&subject=landing&topic=landing>.

²⁵⁸ *Id.*

²⁵⁹ Véase *Conservation Programs: Emergency Conservation Program*, U.S.D.A. FARM SERVICE AGENCY, <http://www.fsa.usda.gov/FSA/webapp?area=home&subject=copr&topic=ecp>.

²⁶⁰ Véase *Conservation Programs: Conservation Reserve Program*, U.S.D.A. FARM SERVICE AGENCY, <http://www.fsa.usda.gov/FSA/webapp?area=home&subject=copr&topic=crp>.

²⁶¹ Véase *Farm Loan Programs*, U.S.D.A. FARM SERVICE AGENCY, <http://www.fsa.usda.gov/FSA/webapp?area=home&subject=fnlp&topic=landing>.

²⁶² Véase *National Organic Certification Cost-Share Program*, U.S.D.A., http://attra.ncat.org/guide/n_z/organic_certification.html

El Federal Crop Insurance Corporation (FCIC) bajo el Risk Management Agency (RMA) del USDA es la agencia encargada de administrar los seguros agrícolas a nivel federal y de autorizar a las aseguradoras que ofrecen las pólizas.²⁶³ Es importante mencionar que obtener estos seguros es requisito para obtener los incentivos federales.²⁶⁴ El RMA ha expandido la cobertura disponible para cosechas orgánicas a un número considerable de productos.²⁶⁵

A su vez, están los beneficios y asesoramiento ofrecidos por el *Natural Resources Conservation Service* (NRCS) adscrito al USDA, para promover prácticas cónsonas con la conservación de suelos y protección de ecosistemas dentro del contexto de la producción agrícola.²⁶⁶ A través de distintos programas enmarcados en la ley agrícola estadounidense, mejor conocida como el Farm Bill del 2008 y legislación previa, el NRCS otorga incentivos económicos a aquellos agricultores que se comprometan a adoptar ciertas prácticas o emprendan proyectos específicos recomendados por la agencia.²⁶⁷ A través del Environmental Quality Incentives Program (EQIP), que provee la mayor proporción de ayudas, la agencia suscribe contratos con productores con valores anuales que van desde cientos de dólares hasta \$20,000 y \$30,000.²⁶⁸ También están disponibles los fondos del *Conservation Stewardship Program* (CSP), que de manera similar otorgan ayuda financiera a productores que adopten prácticas integradas de conservación como la de rotación de cosechas.²⁶⁹ Cabe mencionar que el EQIP Organic Initiative, que concede ayudas de hasta \$20,000 anuales, a agricultores orgánicos certificados o aquellos interesados en convertirse en agricultores orgánicos para sufragar costos transicionales y operacionales.²⁷⁰ Finalmente, entidades e individuos como agricultores, organizaciones educativas y de la comunidad que adopten medidas innovadoras para adelantar las causas principales del NRCS son elegibles para los Conservation Innovation Grants (CIG) otorgados competitivamente mediante

²⁶³ Véase *Crop Policies and Pilots*, U.S.D.A. RISK MANAGEMENT AGENCY, <http://www.rma.usda.gov/policies/>.

²⁶⁴ Myrna Comas Pagán, *supra* nota 27 en la pág 5.

²⁶⁵ William J. Murphy, *Organic Crops and the Federal Crop Insurance Program*, U.S.D.A. REPORT TO CONGRESS, disponible en www.farm-risk-plans.usda.gov/pdf/organic_producers.pdf.

²⁶⁶ Entrevista Pérez et al., *supra* nota 158 (Fue muy productiva la experiencia entrevistando a uno de sus agentes, al igual que la retroalimentación recibida de los agricultores en relación al peritaje y servicio de los agentes del NRCS).

²⁶⁷ Véase *N.R.C.S. Conservation Programs*, U.S.D.A. NATURAL RESOURCES CONSERVATION SERVICE, <http://www.nrcs.usda.gov/programs/>.

²⁶⁸ Entrevista con Javier Medina, Director región Arecibo, Vía Telefónica (27 enero 2010).

²⁶⁹ http://www.nrcs.usda.gov/programs/new_csp/csp.html.

²⁷⁰ Véase *News*, U.S.D.A. NATURAL RESOURCES CONSERVATION SERVICE, http://www.nrcs.usda.gov/news/releases/2010/organic_funding.html; *Programs*, U.S.D.A. NATURAL RESOURCES CONSERVATION SERVICE, <http://www.nrcs.usda.gov/programs/eqip/organic/index.html>.

propuestas.²⁷¹ Por último, cabe mencionar el Puerto Rico Farm Credit y el USDA Rural Development, que son otras fuentes de financiamiento para agricultores.²⁷²

Hay que añadir a esta discusión los beneficios económicos obtenidos a través del aprovechamiento de fuentes de energía renovables y la orientación de las operaciones hacia la sostenibilidad, un ingrediente fundamental del modelo agrícola propuesto.²⁷³ En la finca agro-ecológica no existe el concepto de la basura; siendo por diseño “zero-waste”.²⁷⁴ Todo lo que se produce es un recurso productivo. Un ejemplo sencillo es la composta. Esta es creada por medio del proceso de descomposición de materia orgánica y es añadida al terreno para promover la actividad microbiológica necesaria para un suelo saludable y productivo. Lo que en otro escenario conllevaría costos y energía para su disposición, se recicla en su lugar de origen, enriqueciendo la cadena de valor.

La sostenibilidad está inscrita en la genética agro-ecológica, y en este aspecto debe ser usada como referencia. La sostenibilidad debe ser parte integral del proceso de diseño y no algo que se resuelve con, por ejemplo, paneles fotovoltaicos. La tecnología y los paneles fotovoltaicos *son importantes* pero no son una panacea. Este enfoque elimina al costo como impedimento de adopción y provee los beneficios más trascendentales. De hecho muchas de las alternativas, como la producción de biodiesel con aceite de cocinar usado, pueden desarrollarse con una mínima inversión. Los recolectores de agua de lluvia son otro mecanismo de bajo costo que ahorra dinero y tiene utilidad en casos de sequía. Por otro lado, agro-empresas que tengan consumo que lo justifique, deben considerar la variedad de fuentes renovables disponibles, como alternativa a las costosas y volátiles tarifas provenientes de fuentes fósiles de la Autoridad de Energía Eléctrica (AEE). La energía solar, eólica e hidro-eléctrica, entre otras, funciona en contextos de producción distribuida a pequeña escala, proveyéndole al usuario la oportunidad de independizarse de la AEE y acercarse a la auto-suficiencia. Si se aprovechan los beneficios contributivos que concede el Departamento de Hacienda y la reventa de energía a la AEE, muchos de los proyectos se hacen más atractivos.²⁷⁵

²⁷¹ *Conservation Innovation Grants*, U.S.D.A. NATURAL RESOURCES CONSERVATION SERVICE, <http://www.nrcs.usda.gov/technical/cig/index.html>.

²⁷² *Véase Loans*, U.S.D.A. RURAL DEVELOPMENT, http://www.rurdev.usda.gov/RD_Loans.html.

²⁷³ *Véase Clean Energy Farming: Cutting Costs, Improving Efficiencies, Harnessing Renewables*, SUSTAINABLE AGRICULTURE, RESEARCH AND EDUCATION BULLETIN (feb. 2008), *disponible en* <http://www.rodaleinstitute.org/20090311/gw2>.

²⁷⁴ *Véase ZERO WASTE ALLIANCE*, <http://www.zerowaste.org/>.

²⁷⁵ *Véase DATABASE OF STATE INCENTIVES FOR RENEWABLES & EFFICIENCY*, http://www.dsireusa.org/incentives/incentive.cfm?Incentive_Code=PR02R&re=1&ee=1.

Hay múltiples fuentes de fondos federales y locales para este tipo de proyecto – los cuales se hacen más necesarios mientras la escala y envergadura incrementan. El Fondo de Inversiones Agrícolas del DAPR previamente mencionado acepta y promueve propuestas con estos fines. El recién creado Fondo Verde que administrará la Administración de Asuntos Energéticos (AAE) otorgará \$19 millones en subvenciones este año exclusivamente para energía renovable.²⁷⁶ La división de desarrollo rural de la USDA es otra fuente importante, la cual provee préstamos, garantías de préstamos, concesiones o “*grants*”, entre otros beneficios para el desarrollo y comercialización de fuentes de energía renovable.²⁷⁷

IX. CONCLUSIÓN

La situación en Puerto Rico requiere una transformación alimentaria basada en el modelo de la finca agro-ecológica y económicamente rentable. La agro-ecología se proyecta en este momento de crisis alimentaria como la única alternativa sensible, probada y de consenso mayoritario. Puerto Rico cuenta con todos los elementos naturales, institucionales e individuales para lograrlo: un ecosistema de apoyo agro-ecológico, mercados orgánicos rentables y una amplia sombrilla de beneficios e incentivos gubernamentales. Por último, la posibilidad de incorporar estrategias corporativas de manejo de riesgo y maximización de ingresos obliga a cuestionar el paradigma pesimista predominante en relación a la agricultura en Puerto Rico.

La sólida aportación del sector es sólo una chispa de lo que puede ser, tanto para la alimentación como la economía en general. Como documentó Saddhu Govardharan en su guía de agro-ecología y soberanía alimentaria para Puerto Rico, *Oro Verde: Securing the Future of Our Food*, existen una diversa gama de rubros productivos que se pueden desarrollar a partir de la finca ecológica. Las posibilidades comerciales dentro de la gran variedad de cultivos que se dan en nuestros ecosistemas – desde granos, vegetales, frutos nativos y exóticos, nueces, hierbas medicinales, especias, bambúes – y la multitud de derivados o usos directos que se pueden producir sustentablemente son extraordinarias.²⁷⁸

A nivel local, el nicho está firmemente establecido y satisfacer la creciente demanda va a ser un reto decisivo. Aunque lo local es suficiente y debe ser prioritario, el sector de exportación también tiene un enorme potencial – la demanda de los grandes motores del mercado global orgánico,

²⁷⁶ Ley de Incentivos de Energía Verde, Ley Núm. 83 de 19 de julio de 2010. Véase http://www.aaep.net/content.asp?cn_id=29.

²⁷⁷ *Rural Development Energy Programs*, U.S.D.A. RURAL DEVELOPMENT, <http://www.rurdev.usda.gov/Energy.html> (última visita 12 de enero de 2012).

²⁷⁸ Govardharan, *supra* nota 28, en las págs. 281-285 (lo estima en múltiples miles de millones anuales).

Estados Unidos y Europa, se espera que mantengan su acelerado crecimiento. Las áreas de animales criados sustentable y humanamente para consumo, tanto de lácteos, como de carne y huevos – también presentan un mercado formidable.²⁷⁹ Por otro lado, existe una necesidad apremiante de desarrollar proyectos de energía y fertilizante a partir de desperdicios orgánicos – biomasa, biogás y compostaje - que son complementarios a la finca agro-ecológica.²⁸⁰

Una crítica lanzada frecuentemente a los agricultores ecológicos es que sus productos son muy costosos y que siempre serán un lujo de la clase adinerada. Si bien es verdad que el producto orgánico es más caro²⁸¹ que el convencional, sus beneficios directos e indirectos lo justifican. Por otro lado, son los productos procesados los que están valorizados deshonestamente. Añadirle todos sus costos – humanos y ambientales – los hace mucho más caros. No obstante, la crítica tiene algo de mérito. El sector tiene que hacer sus productos más accesibles a una proporción mayor de la población. Esto implica consolidar las prácticas agrícolas y comerciales, disminuyendo sus costos de producción y de venta. También, tienen que asumir la importante labor de educar al pueblo sobre la situación alimentaria y su impacto sobre ellos y de esa manera darle las herramientas para tomar decisiones informadas. No sólo para que consuman productos agro-ecológicos, pero para que también los siembren.

Esta batalla se ganará en las fincas, demostrando mediante la producción consistente, la superioridad y viabilidad del modelo agro-ecológico. La documentación de costos, rendimientos y mejores prácticas, será crucial en convencer a potenciales agricultores, particularmente los convencionales, así como empresarios e inversionistas, en adoptarla. La finca agro-ecológica económicamente rentable se puede convertir en este vehículo.

El camino está preparado para que las fincas agro-ecológicas se conviertan en un modelo replicable y efectivo para liderar la revolución alimentaria que el País tanto pide y necesita. Estas fincas, donde la seguridad alimentaria, el desarrollo económico y la protección del medio ambiente se cultivan conjuntamente, proveen espacios de esperanza dentro de todo lo que no es pero que puede ser. ¿Qué estamos esperando?

²⁷⁹ Véase *The Grass-Fed Revolution*, Margot Roosevelt, Time, 11 junio del 2006 <http://www.time.com/time/magazine/article/0,9171,1200759,00.html>

²⁸⁰ Véase Jose L. Alsina, *Basura Cero para crear empleos*, CORRIENTEVERDE.COM, <http://www.corrienteverde.com/basura%20cero%20para%20crear%20empleos.html>

²⁸¹ Véase Martínez, *supra* nota 202 (Alrededor de 30% más caro, analizando una caja del *Departamento de Comida*, versus las alternativas convencionales, no “tres o cuatro veces más caro” como declaró el presidente de la Asociación de Agricultores).