

# VISITA DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE AGRONOMÍA DEL TECNOLÓGICO DE COSTA RICA, SEDE REGIONAL SAN CARLOS, A LA UNIVERSIDAD DE WISCONSIN, MADISON EN LOS ESTADOS UNIDOS

## Patricia López Estrada

Profesora. Tecnológico de Costa Rica, Sede San Carlos.

Estudiantes Escuela de Agronomía Tecnológico de Costa Rica, Sede San Carlos:

- **Kenneth Calderón López**
- **Andrey Alonso Vega Alfaro**
- **Rubén Cubillo Rojas**
- **Gustavo Alonso Zamora Alvarado**
- **Maricel Umaña Brenes**
- **Elizabeth González Córdoba**

Esta gira académica tuvo lugar en la Universidad Wisconsin en Madison (UWM), Estados Unidos, del 11 al 19 de agosto del 2016, a cargo del Dr. James Nienhuis. La iniciativa se realiza desde el 2009 todos los segundos semestres de cada año y es coordinada a través de la Escuela de Agronomía del Instituto Tecnológico de Costa Rica, Sede Regional San Carlos, institución que posee un acuerdo de cooperación con UWM firmado en el año 2013. El acuerdo detalla los siguientes puntos que han favorecido las giras:

- Consultarán con personal académico, departamentos, y centros para explorar proyectos de entrenamiento, investigación, investigación aplicada e investigación centrada en la comunidad con potencial de beneficio mutuo;
- Estimularán unidades para explorar la factibilidad de

actividades tales como intercambios estudiantiles e intercambios académicos para investigación, ponencias y discusiones que beneficien mutuamente a ambas instituciones;

- Investigarán fuentes de financiamiento externo para proyectos que se identifiquen como mutuamente beneficiosos para ambas instituciones.

Durante la visita a la universidad, se llevó a cabo el curso internacional intensivo en Agricultura Orgánica y Sostenible en clima templado, producción y mercadeo. Este curso se imparte de manera práctica, haciendo visitas a empresas de producción agrícola y pecuaria. El grupo que participó este año de la gira estuvo compuesto por 8 personas, 2 de ellos eran profesores acompañantes: la Dra. Patricia López Estrada y el M.Sc. Bryan Muñoz Castillo; los otros 6 participantes fueron los estudiantes Kenneth Calderón López, Rubén Cubillo Rojas, Elizabeth González González, Maricel Umaña Brenes, Gustavo Zamora Alvarado y Andrey Vega Alfaro, todos estudiantes de la carrera de Ingeniería en Agronomía.

Entre los lugares visitados sobresalen los siguientes: *Wollersheim Winery & Distillery, Farmers' Market Madison Wisconsin (Dane County Madison WI), Chicago Botanical Gardens, Cedar Grove Cheese, Vermont Valley Community Farm, UWM milk farm y TIPI Produce.*

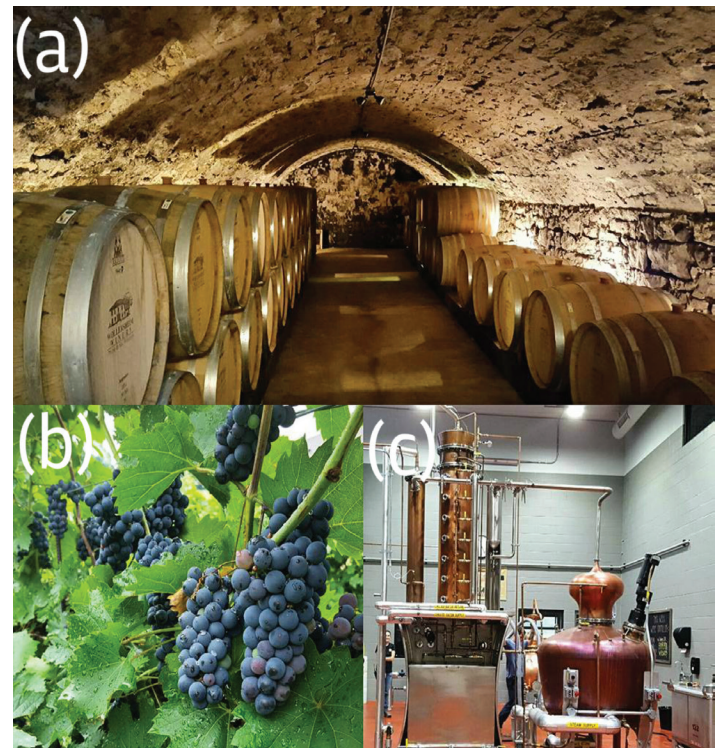
*Wollersheim Winery & Distillery*, ubicada en Prairie-du-Sac, Wisconsin, es una propiedad de la familia de Celine Coquard. Con una producción de vinos que data de 1876, esta fábrica es un verdadero ejemplo de una agroindustria productiva exitosa. La organización acapara toda la cadena productiva, desde la producción de las uvas hasta el envasado y empaque del producto. La familia Coquard se encarga de transformar la producción agrícola primaria, las uvas, en un producto de mayor valor (vino). Una de las ventajas de producir su propia materia prima es asegurar la calidad. Otro aspecto importante es que una de las mejores estrategias para agregar valor en el sector agrícola es ser partícipe de toda la cadena productiva para obtener mayores beneficios y darle un máximo aprovechamiento a la producción.

El *Farmers' Market* del condado Dane, Madison Wisconsin, es un mercado local de productores orgánicos que ofrece una gran variedad de productos de origen vegetal y animal, entre ellos quesos, carnes, pastelería, hortalizas, frutas, plantas y otras especialidades. Este mercado local ha estado operando ininterrumpidamente desde 1972 como una feria para la venta de alimentos producidos localmente y bajo el sistema de agricultura orgánica. El objetivo de este mercado es promover la interacción entre los productores, agricultores y los consumidores para que puedan negociar directamente sin involucrar a terceros. El mercado



**Fotografía 1.** Materiales utilizados para la dieta de vacas en producción lechera

(a) Alfalfa (*Medicago* sp.); (b) Centeno (*Secale cereale*); (c) Algodón (*Gossypium* sp.); (d) Maíz (*Zea mays*); (e) Sistema de ordeño "parallel parlour"



**Fotografía 2.** Proceso agroindustrial de Wollersheim Winery

(a) Cavernas donde se reposa el vino en barriles; (b) Planta de Vid (*Vitis vinifera*); (c) Columna de destilación a la izquierda y alambique en forma de cebolla para catalizar reacciones de esterificación a la derecha

es una organización fundada en el contexto de proveer al consumidor una alternativa de compra directa con el agricultor y beneficiar al agricultor al darle un espacio para que pueda ofrecer sus productos a precios competitivos. Además, el mercado está comprometido con el mejoramiento de la variedad, fresca, sabor y valor nutricional de los productos alimenticios disponibles en la ciudad de Madison. Asimismo, se encarga de proveer a los agricultores y las personas que viven en las comunidades de un espacio para interactuar comercialmente.

Una característica del mercado es que promueve los foros educacionales para consumidores, de manera que estos aprendan sobre los usos y beneficios de los productos alimenticios de calidad producidos de forma local. La creación de un mercado con productos locales que se comercian en las comunidades también dinamiza la economía local y dota de habilidades comerciales a los productores. El mercado está comprometido con la mejora de la calidad de vida local a través de la promoción de una actividad comunal que

requiere de interacción social entre productores y consumidores. Además de los beneficios económicos que se generan para los agricultores y la satisfacción del consumidor de acceder a productos frescos de excelente calidad, el mercado preserva la herencia agrícola, característica del estado de Wisconsin, y el papel histórico del agricultor, quienes han sido partícipes desde la fundación del *The Dane County Farmers' Market*. No está demás mencionar que estos mercados prometen al productor un espacio donde su producción de alta calidad puede ser vendida a un precio razonable y consumida por personas de la comunidad, lo cual fomenta la seguridad alimentaria, dinamiza la vida en comunidad por la forma de producción, y contribuye al desarrollo humano sostenible.

*Chicago Botanical Gardens* posee un área de 156 hectáreas y es administrado por *Chicago Horticultural Society* desde su apertura hace más de 40 años. Este es uno de los principales museos vivos y centros de conservación de diversidad de plantas a nivel mundial. Además de recibir visitantes para mostrarles

las diferentes estaciones demostrativas de las variedades de plantas incluyendo Bonsai, plantas de clima tropical y plantas de producción hortícola, brinda cursos a lo largo del año y cuenta con 9 laboratorios de investigación. Dentro de las investigaciones que realiza el jardín se encuentra el vigor de las plantas, resistencia a enfermedades, tolerancia a clima, capacidad de supervivencia, entre otras. Una de las áreas más sobresalientes es el Jardín de horticultura, donde se pueden observar parcelas de tomate y chile con gran diversidad de especies y variedades, manzanas, ayote, uvas, entre otros, así como otras variedades de gran potencial productivo que en Costa Rica difícilmente se encuentran.

*Cedar Grove Cheese* es una fábrica de quesos administrada por una familia desde hace 125 años. Los propietarios están comprometidos con la elaboración de quesos tanto de vaca como de búfalas, cabras y ovejas, de alta calidad usando un modelo artesanal. Compran unos 13 mil kilos de leche diariamente, los cuales provienen de 24 fincas locales, y que se convierten en 1300 kilos



Fotografía 3. Farmers´ Market en el condado de Dane, Madison Wisconsin

de queso cada mañana. Para la fabricación del queso se utiliza leche de animales que no han sido tratados con hormonas sintéticas, sino a partir de dietas cuyo componente principal es el pasto. La mayoría de los productores son certificados orgánicos y se rigen bajo estándares de cuidado ambiental promoviendo la producción orgánica, el manejo del agua y de productos de innovación. Es un ejemplo de producción en armonía con el desarrollo humano sostenible. Los residuos son reutilizados. Por ejemplo, el suero del queso se guarda por poco tiempo y luego se lleva a una planta donde lo secan hasta hacer suero en polvo alto en proteínas y azúcares. Ese polvo se usa para hacer otros productos de panadería, cereales, confitería y comida para bebé. Al final lo último que queda como “desecho” es el agua, la cual se procesa biológicamente a través

de la “Máquina viva” y se regresa a un tanque de almacenamiento más limpia que el agua natural, de donde es utilizada para regar el maíz y los pastos que se destinan para el consumo animal, y el ciclo comienza nuevamente. La “Máquina viva” es un sistema biológico de purificación que utiliza plantas y dinamismo de microorganismos benéficos que limpian el agua.

La lechería de la Universidad de Wisconsin cuenta con 480 vacas raza Holstein, con un peso promedio de 600 kg, las cuales son ordeñadas dos veces al día y generan una producción diaria por vaca de aproximadamente 110 libras de leche. Estas son alimentadas a partir de maíz, algodón y alfalfa, los cuales pasan por el proceso de ensilaje para la conservación de sus valores nutricionales y palatabilidad. La distribución del alimento a los

animales se hace por medio de un *mixer*, con raciones previamente establecidas según los requerimientos nutricionales por etapa. Se realizan dos ordeños por día, cada uno de los cuales dura entre 6 y 8 horas y alrededor de 6 minutos por vaca. En este proceso laboran dos mujeres que se encargan del ordeño y de mantener la inocuidad del mismo. El equipo de ordeño con el que cuentan es un sistema automatizado para la entrada y acomodo de las vacas, así como para la salida de las mismas. En cuanto al manejo de los desechos, poseen un sistema automatizado que se encarga de la recolección; estos se apilan y se utilizan en la elaboración de abono. En la lechería fuimos atendidos por Randall Jones, Jefe de operaciones de la lechería de la Universidad.

Vermont Valley Community Farm es una finca orgánica afiliada al modelo de producción conocido como CSA (*Community Supported Agriculture*), por sus siglas en inglés, y Agricultura Comunitariamente Sustentada (en español). Se trata de un modelo social que conecta el consumidor con los alimentos, la tierra y aquellos que la trabajan. Además, es un modelo económico que permite pagar directamente a los agricultores por los alimentos que producen de forma orgánica, ya que de cierto modo premia al productor por respetar la salud y el valor nutricional de los alimentos en un método de producción de bajo impacto en el ambiente. El modelo CSA crea un sistema alimentario que adopta prácticas que se enfatizan en el sabor y nutrición de los productos, dinamismo de la economía local, respeto a la tierra y agricultura orgánica. Así, más allá de proveer un producto fresco producido de forma orgánica a la mesa del consumidor, este se familiariza con los desafíos de producir de forma orgánica. Los miembros participan de los riesgos y la incertidumbre de cultivar hortalizas, y además se comparten las cosechas bondadosas en un clima de contacto directo con la tierra y el sistema de producción que para muchos puede ser espiritual

y físicamente enriquecedor. El modelo supone un compromiso ambivalente, tanto del agricultor quien lleva un producto fresco, saludable, de alto valor nutritivo, como por parte del consumidor quien le paga un precio justo. El modelo CSA es una manera de asegurar el mercado, beneficiar la familia del agricultor, la economía local y el ambiente. Existe también una forma de integrar a los consumidores mediante el proceso de recolección de los productos en finca. De este modo, los compradores se integran a la actividad agrícola a través de prácticas como la cosecha y las visitas a finca, donde se puede disfrutar de deliciosas frutas frescas, seguras, libres de pesticidas y nutritivas.

*TIPI produce* es una finca de producción orgánica propiedad de Steve Pincus y Beth Kazmar. Beth es profesional en fitopatología y la finca está ubicada en Evansville, Wisconsin. Esta finca fue nombrada Agricultores Orgánicos del Año (2016) por la asociación MOSES (*Midwest Organic and Sustainable Education Service*). El objetivo como agricultores orgánicos es proveer al consumidor con productos atractivos, de buena calidad y nutritivos. Su sistema productivo es biointensivo e incluye seleccionar variedades de buen sabor, cultivarlas en suelos biológicamente activos, nutrirlos con técnicas sostenibles como cultivos de cobertura, uso de *compost* y control de plagas con productos orgánicos y eco-sostenibles. Esta finca orgánica produce desde 1976 y es parte del sistema CSA, el cual apoya la economía local y las prácticas productivas responsables. La esencia de la producción orgánica en esta finca es convertirse en agricultores biológicos, interesados en el entendimiento de la biología de los 45 cultivos que siembran de forma que les permita cultivarlos mejor. La estrategia de mercado que utilizan es un digno ejemplo de seguir. La mitad de la producción es vendida a través del sistema CSA y el resto de los productos se colocan en supermercados

donde venden alimentos naturales en los alrededores (Madison, Milwaukee y Janesville).

La gira académica a la Universidad Wisconsin en Madison (UWM), Estados Unidos, constituyó un escenario de lecciones aprendidas. En referencia al sector pecuario, se denotó el nivel de eficiencia y competencia que debe tomar la actividad lechera. En las visitas se observó cómo buscan abaratar diariamente sus costos sin sacrificar la calidad de la producción, en donde una gran proporción de los insumos en sus dietas son cultivados dentro de las fincas, combinando especies leguminosas como el alfalfa (*Medicago sp*), las semillas de algodón (*Gossypium sp*) y gramíneas como el maíz (*Zea mays*), y el centeno (*Secale cereale*). Estas son ensiladas para mejorar sus cualidades nutricionales, lo cual contrasta fuertemente con la cultura lechera nacional, la cual depende fuertemente de la importación de granos y, por ende, incurre en un alto peso económico en el sistema para balancear sus dietas alimenticias. No se puede negar que las condiciones ecológicas y climáticas en las que se desarrolla la actividad pecuaria favorecen la producción de insumos para el propio sistema productivo, algo contrario a nuestras zonas tropicales.

En el sector agrícola se evidenció una creciente demanda por productos hortícolas cultivados bajo certificaciones orgánicas. Se ha adoptado el sistema de Agricultura Comunitariamente Sustentada, donde se crea un enlace directo entre el agricultor y consumidor final. El modelo libera acciones que los clientes pueden comprar para adquirir una cantidad determinada de cajas con productos hortícolas durante las temporadas de producción, sin embargo, estos pagos se hacen previos a la siembra, lo que evita que el agricultor incurra en otras fuentes de subsidios que afectan su economía. En la producción se observó que existen diferentes condiciones climatológicas que repercuten en una menor presión de plagas para los cultivos,

principalmente por los fuertes inviernos (-19 °C) en Wisconsin que atenúan las poblaciones de plagas y enfermedades, los que les facilita la producción orgánica, al igual que sinergismo que juega la rotación de cultivos y establecimiento de arvenses en terrenos dentro de la finca que rompen ciclos entomológicos, al eliminar sus plantas hospederas.

Las giras académicas internacionales permiten a los estudiantes abrir su mente a un mundo que vive en constante movimiento, sacándolo de su zona de confort e invitándole a darse cuenta que existen muchas más áreas en las cuales un ingeniero agrónomo podría desenvolverse, más allá del perfil predeterminado en Costa Rica. Le permite abundar más en aspectos técnicos, economías de escala, nichos de mercado, posibilidades de emprendedurismo y posibles fuentes de empleo. Conocer sectores productivos de latitudes diferentes a las costarricenses promueve una cultura que fomenta nuevas filosofías de producción con un alto potencial de inserción en nuestro país y expone a los estudiantes a nuevas percepciones académico-profesionales.



SEGÚN UN ESTUDIO DE LA UNIVERSIDAD DE ARIZONA, SEGÚN RECOGE EL PORTAL DE NOTICIAS FOX, AFIRMA QUE **LOS CARRITOS DEL AUTO SUPERMERCADO SON MÁS SUCIOS** QUE INCLUSO UN BAÑO PÚBLICO. DE HECHO, SOLO EN EL MANGO HAY UN MILLÓN DE GÉRMENES APROXIMADAMENTE.