

## ACUERDO DE COLABORACIÓN

## ADMINISTRACION PARA EL DESARROLLO DE LAS EMPRESAS AGROPECUARIAS

Y

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO  
RECINTO UNIVERSITARIO DE MAYAGUEZ

El cultivo de café es una de las actividades económicas más importantes para la región montañosa de Puerto Rico. Introducido en la isla hace más de 250 años, llegó a ser el producto de mayor exportación en el siglo 19 sobrepasando a la caña de azúcar y convirtiéndose en eje de la economía. En el siglo 20 aunque ya de menos importancia consigue alcanzar su mayor producción de 395,00 quintales y 165,00 cuerdas de terreno en el año 1962. Tras el paso del huracán Georges en 1998, la industria del café ha luchado por recuperarse y alcanzar los niveles de producción del pasado.

Muchos factores han sido responsables del descenso en la producción, entre ellos, la falta de mano de obra para la cosecha, los altos costos de energía en el beneficiado de café, y la alta competencia de los mercados internacionales. Debido a la gran experiencia e infraestructura desarrollada en la isla por más de dos siglos, el cultivo del café tiene un gran potencial de convertirse nuevamente en una actividad económica importante y recuperar gran parte del mercado local e internacional si tomamos hoy medidas en esa dirección. En el mercado local solamente la producción actual suple la mitad del consumo de la isla que es de 9.3 libras por persona.

Para garantizar una remuneración justa en cada parte del proceso (cultivo, beneficiado, torrefacción) los precios del café están regulados por el Gobierno de Puerto Rico. Sin embargo los altos costos de la energía que tiene que enfrentar el beneficiado están haciendo su negocio cada vez menos rentable hasta el punto que ya algunos han dejado de operar quedándose entonces muchos agricultores sin tener a quien venderle sus cosechas.

Debido a que los procesos del beneficiado (separación, despulpe, lavado y secado) son mecanizados, consumen mucha energía y requieren menos mano de obra, tienen un mayor potencial de ser optimizados utilizando principios de ingeniería en combinación con el uso de fuentes de energía alternas.

*Amor*  
*Bla*  
*MAH*  
*10*

TOMANDO EN CUENTA LO ANTES EXPUESTO hemos realizado un esfuerzo de coordinación entre la Administración para el Desarrollo de Empresas Agropecuarias, la Facultad de Ingeniería y la Facultad de Ciencias Agrícolas del Recinto Universitario de Mayagüez para desarrollar nuevas metodologías que ayuden a optimizar los procesos del beneficiado de café en Puerto Rico.

## EN VISTA DE LO ANTERIORMENTE EXPRESADO COMPARECEN:

—DE LA PRIMERA PARTE: La Universidad de Puerto Rico Recinto de Mayagüez,  
representado en este acto por su Rector, Dr. Miguel A. Muñoz Muñoz,  
facultado para suscribir este contrato,  
denominado en este acto como la Universidad de Puerto Rico Recinto de Mayagüez.

—DE LA SEGUNDA PARTE: La ADMINISTRACION PARA EL DESARROLLO DE EMPRESAS AGROPECUARIAS,  
representado en este acto por su Administrador, Javier  
A. Rivera Aquino,  
y facultado para suscribir este contrato,  
denominado en este acto como ADEA.

## LAS PARTES HAN ACORDADO LO SIGUIENTE:

## ARTÍCULO 1: OBJETIVOS

El presente acuerdo de colaboración tiene por objetivo que el cultivo del café aumente su competitividad y recupere los mercados perdidos. Para esto se han identificado tres áreas en las que el cultivo de café debe concentrarse en mejorar. Primero, la calidad del café, segundo, la reducción de costos operacionales principalmente en el beneficiado y el tercero, el uso de energía amigable con el ambiente.

## ARTÍCULO 2: ACTIVIDADES DE COOPERACION

Para la consecución de los objetivos del presente Acuerdo de Colaboración, las partes llevaran a cabo las siguientes actividades de cooperación:

- AMM*  
*BCW*
- MAM*  
*(12)*
- a. Auditoria Energética y Desarrollo de Métricas para los Beneficiados del Café- Los proyectos energéticos dirigidos a mejorar la calidad del café que se elabora en Puerto Rico requieren de una evaluación detallada de los sistemas eléctricos y mecánicos que se utilizan para establecer cuál es la condición existente y medir el grado de aumento en eficiencia alcanzado. Se espera que la información obtenida ayude a entender cuáles son las áreas potenciales de ahorro energético y las de mayor beneficio si se implementan prácticas ecológicas en las actividades operacionales de los beneficiados.
  - b. Reciclado de Aire Caliente en Secado por Batea – Se estudiara la posibilidad de reducir el consumo energético, modificando el sistema existente del secado del café sin afectar negativamente la calidad del café. Se está proponiendo cambiar de un sistema abierto al ambiente a uno cerrado. Además, se recomienda que las bateas se recubran con aislamiento termal para retener el calor y mantener una distribución de temperatura lo más uniforme posible dentro del tanque.
  - c. Eficiencia Energética de Motores Eléctricos – En este proyecto se va a evaluar la eficiencia de los motores que utilizan los beneficiadores en este proceso. Se evaluara la potencia real desarrollada por estos para determinar si su tamaño es correcto. Se medirá el factor de potencia y se recomendará equipos auxiliares para corregirlos. Se evaluara económicamente si estos motores deben reemplazarse por versiones modernas y más eficientes.
  - d. Automatización del Secado Solar – Se propone diseñar un techo con un sistema de propulsión motorizado capaz de exponer el café al sol y protegerlo oportunamente de la lluvia, de manera automática. Se contempla establecer un techo móvil o retráctil sobre gavetas fijas y/o glacia que permiten secar el café de una forma natural e higiénica, evitando la contaminación del grano al utilizar combustibles fósiles. Para lograr esto, los motores y el sistema de desplazamiento serán alimentados con energía solar. Además, se planifica la utilización de sensores para detectar intensidad de luz, humedad relativa y la temperatura adecuada para culminar el proceso de secado.
  - e. Secado Doble del Café Utilizando Energía Solar – El proyecto se divide en dos etapas. La Primera etapa consiste en el estudio preliminar de las tecnologías solares disponibles aplicables para el secado del café, el descubrimiento de las restricciones de diseño, las simulaciones preliminares para estimar energía requerida, patrones de temperatura, capacidad de almacenamiento, estimados de energía solar disponible, costos de equipos y materiales y distintas configuraciones para el sistema. La Segunda esta conlleva un diseño detallado del sistema prototipo, tomando en consideración posibles variaciones para distintas instalaciones, la construcción del prototipo y pruebas del mismo. En las pruebas se tomaran datos de la operación del prototipo para hacer ajustes, de ser necesario en la operación del mismo. Las áreas de investigación incluyen el tipo de transferencia de calor que resulte la efectiva para el secado de café: convección, radiación, conducción, o una combinación de estos.

## ARTÍCULO 3: PRESUPUESTO

- a. La ADEA, en específico el Programa de Compraventa de Café, para la consecución de los objetivos del presente Acuerdo aportará la cantidad quinientos veinte mil dólares (\$520,000).
- b. La Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez aportará cincuenta mil dólares (\$50,000). La aportación correspondiente al Recinto Universitario de Mayagüez será en especie (In-kind) y satisfecha mediante la asignación de tarea docente a los investigadores y profesores que participarán en el Acuerdo. La Facultad de Ingeniería estará a cargo del manejo y administración del presente Acuerdo.

## ARTÍCULO 4: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

Cualquier diferencia derivada de la interpretación o aplicación del presente instrumento, será resuelta por las autoridades nominadoras, aquí comparecientes, de común acuerdo.

#### ARTÍCULO 5: DISPOSICIONES FINALES

El presente Acuerdo entrará en vigor a partir de la fecha de su firma y tendrá una vigencia de un (1) año, prorrogable automáticamente por periodos de igual duración, a menos que una de las Partes decida darlo por terminado, mediante comunicación escrita dirigida a la otra Parte, con por lo menos sesenta días (60) de anticipación.

El presente acuerdo podrá ser modificado mediante el consentimiento escrito de las Partes. Dichas modificaciones entrarán en vigor al momento de su firma.

La terminación anticipada del presente Acuerdo no afectará la conclusión de las acciones de cooperación que hubieren sido formalizadas durante su vigencia.

La terminación anticipada del presente Acuerdo no afectará cualquier otro acuerdo de cooperación entre las partes que hubiere sido formalizada para otro interés en común.

#### LECTURA Y ACEPTACIÓN

*Summ*  
*BC* Ambas partes en el presente Acuerdo de Colaboración manifestamos haber leído y entendido el mismo en todo su contenido y lo aceptamos, por encontrar que se recoge y establece fielmente el acuerdo alcanzado entre las partes y todo lo que hemos convenido y pactado. Para que así conste, suscribimos el presente acuerdo y colocamos nuestras iniciales al margen izquierdo de cada una de las paginas.-----

En la ciudad de San Juan, Puerto Rico, el día 7 de feb/2011, en dos ejemplares originales en el idioma español.-----

Aprobado por:

*Miguel A. Muñoz*  
Dr. Miguel A. Muñoz Muñoz  
Rector  
Recinto Universitario de Mayagüez  
Universidad de Puerto Rico

*J. Rivera Aduino*  
Hon. Javier A. Rivera Aduino  
Administrador  
ADEA

Recomendado por:

*Arístides M. Armstrong*  
Prof. Arístides M. Armstrong  
Decano y Director Interino  
Facultad de Ciencias Agrícolas

*Benjamin Colucci*  
Dr. Benjamin Colucci  
Decano Interino  
Facultad de Ingeniería

## Cláusulas de Contratación Universitaria

Acuerdo de Colaboración  
Administración para el Desarrollo de las Empresas Agropecuarias (ADEA)  
y  
Universidad de Puerto Rico  
Recinto Universitario de Mayagüez

1. Ambas parte hacen constar que no habrá discrimen por razones de sexo, raza, color, nacimientos, origen o condición social, impedimento físico o mental, creencias políticas o religiosas o status de veterano en las prácticas de empleo y de prestación de servicios.
2. Ambas partes se compromete a conservar los documentos relacionados con los servicios objeto de este Acuerdo, para que puedan ser examinados o copiados por la Oficina del Contralor de Puerto Rico en sus intervenciones a las partes. Las auditorias se realizarán en fechas razonables durante el transcurso de los servicios o con posterioridad a los mismos, conforme las prácticas de auditorias generalmente reconocidas. Dichos documentos se conservarán por un período no menor de seis (6) años o hasta que se efectúe una investigación por la Oficina del Contralor de Puerto Rico, lo que ocurra primero.
3. Cada una de las partes acuerda relevar y exonerar de responsabilidad a la otra parte de cualquier reclamación judicial y/o extrajudicial y de proveer indemnización por concepto de daños y perjuicios y/o angustias mentales o morales que pueda sufrir cualquier persona natural o jurídica, donde los daños y perjuicios aleguen haber sido causados por acciones, actuaciones u omisiones negligentes, descuidadas y/o culposas de cada parte, sus agentes o empleados, cuando tales daños y perjuicios hubieran ocurrido total o parcialmente durante la realización de este Acuerdo.
4. **ADEA** certifica y garantiza que durante la ejecución de este Acuerdo cumplirá con la Orden Ejecutiva Federal 11246 del 24 de septiembre de 1965, Sub-parte B, Sección 202 (41 CFR 60-1.4); la Ley de Asistencia para el Reajuste de Veteranos de la Era de Vietnam de 1974 (41 CFR 60-250.5); la Sección 503 de la Ley de Rehabilitación de 1973(41 CFR 60-741.5), todas según enmendadas y las regulaciones aplicables de la Oficina de los Programas de Cumplimiento de Contratos Federales, salvo que haya obtenido una dispensa o exención del Secretario del Trabajo.

MAH



5. Cualquiera de las partes podrá dar por terminado el presente Acuerdo previa notificación escrita a la otra parte con treinta (30) días de antelación a la fecha de rescisión. Cualquiera de las partes podrá cancelar inmediatamente el Acuerdo sin necesidad de notificación previa si la otra parte incurre en negligencia, incumplimiento o violación de las condiciones del presente Acuerdo.

Miguel O. Muñoz  
Primera Parte

[Signature]  
Segunda Parte

1/21/2011  
Fecha

1/27/2011  
Fecha