

## PREFECTO DEL GUAYAS VISITA UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR



Dr. Jacobo Bucaram Ortiz, Rector Creador Fundador, Dra. Martha Bucaram de Jorgge, Rectora, Lcdo. Luis Morales, Prefecto del Guayas.



El Dr. Jacobo Bucaram, la Dra. Martha Bucaram de Jorgge y el Lcdo. Luis Morales, Prefecto del Guayas, recorren las instalaciones de la UAE.

El Lcdo. Luis Morales, Prefecto del Guayas, junto a una comitiva, visitó a la Dra. Martha Bucaram de Jorgge, y al Dr. Jacobo Bucaram Ortiz, Rector Creador Fundador de la Universidad Agraria del Ecuador, con la finalidad de fortalecer lazos de cooperación, a través de la ejecución de convenios. Así mismo aprovechó para realizar un recorrido por las instalaciones de este Centro de Estudios Superior, además manifestó su interés de trabajar mancomunadamente con la UAE y expresó su admiración por la enorme gestión realizada por el Ing. Bucaram en el deporte cuando fue funcionario público, como creador de la Agraria y en el ámbito político.

El Dr. Jacobo Bucaram conversó con el Prefecto sobre la historia de la UAE, para qué se formó y cuál es su visión a futuro, expuso además la persecución que sufren por parte de los organismos de educación superior y del gobierno, los cuales aun no quieren inscribir los títulos de algunas de las autoridades de la institución y han cerrado varios de los Programas Regionales de Enseñanza (PRE) que la UAE mantenía en la provincia del Guayas y otras regiones del país. Resaltó el trabajo del Voluntariado Universitario, donde indicó que éste fue creado con la finalidad de brindar capacitación, ayudar a los estudiantes a lograr su objetivo como es la obtención de sus títulos, así mismo en el caso de no contar con presupuesto por parte del Estado para seguir contratando docentes.

Entre los temas más importantes que se trataron con el Prefecto podemos citar a:

- 1.- Réquiem por la cuenca del río Guayas, contaminación del río Daule y Babahoyo, crear una cultura de riego.
- 2.- Ya no se llamaría Prefectura del Guayas, sino Gobierno del Guayas,

para fortalecer más a la institución.

3.- Desarrollo productivo para que los estudiantes que vienen de zonas rurales, puedan estudiar en la ciudad hasta graduarse y ejercer su profesión.

4.- Los colegios de las zonas rurales en donde se encuentran los P.R.E., ponerlos a disposición de la Agraria para convertirlos en instituciones que brinden títulos tecnológicos.

5.- Plan, Programa y Proyecto, para la reforestación de la cuenca del río Guayas.

6.- Eliminar las bombas de riego que además de contaminar tienen altos costos, y cambiarlas por compuertas.

7.- Formar comisiones de riego en cada uno de los cantones del Guayas, para contrarrestar a los “aguatenientes” que se adueñan de los sistemas de riego, con el fin de extorsionar a los pequeños agricultores.

8.- Que los sistemas de riego y el agua del cultivo sea manejado por el Consejo Provincial, para que no exista esta clase de abusos.

9.- Que se hagan limpiezas de canales para evitar inundaciones. Entre otros temas importantes.

La Dra. Martha Bucaram de Jorgge, indicó que la Universidad Agraria del Ecuador, siempre ha brindado apoyo a diferentes entidades, “lo hicimos con la Prefectura y con el Municipio, en las administraciones de Jimmy Jairala y de Jaime Nebot, ahora lo hacemos con la Ab. Cinthya Viteri, incluso nuestros profesionales han estado en diferentes puestos de esas instituciones, con la finalidad de brindar apoyo y colaborar en favor de la comunidad. Los Misioneros de la Técnica en el Agro, siempre han dicho presente, cuando nos han requerido en temas de protección animal y medio ambiente, así como todo lo relacionado con la flora y fauna”.

### ROLANDO VERA VISITA AL DR. JACOBO BUCARAM

Rolando Patricio Vera Rodas, conocido como “El Chasqui de Oro” corredor ecuatoriano de larga distancia, que representó a Ecuador en 3 Olimpiadas consecutivas entre 1988 y 2000; visitó al Dr. Jacobo Bucaram Ortiz, Rector Creador Fundador de la UAE; al tiempo de recorrer las instalaciones de la Universidad Agraria del Ecuador. Rolando Vera, se impuso por cuatro ocasiones consecutivas, en los años 1986, 1987, 1988 y 1989 en la prestigiosa y tradicional competencia atlética San Silvestre que, desde 1925 se corre por las calles de la ciudad brasileña de Sao Paulo. Un momento muy ameno disfrutaron el Dr. Jacobo Bucaram y Rolando Vera, recordando todo el apoyo que tuvo el corredor de parte de nuestro Rector Creador Fundador.



Dra. Martha Bucaram de Jorgge, Rectora, Rolando Vera y el Dr. Jacobo Bucaram, Rector Creador Fundador UAE.

# CENTRO DE INFORMACIÓN AGRARIA

## I parte

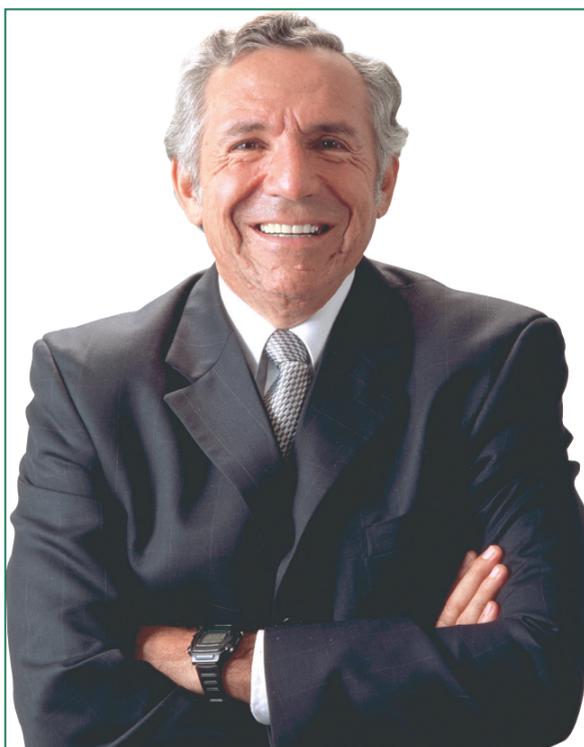
El Centro de Información Agraria, se proyecta como un servicio integral y personalizado, cuyo objetivo principal es atender las demandas informativas de los distintos sectores de la comunidad universitaria, llámense alumnos, docentes y/o personal administrativo.

El Centro de Información Agraria (CIA), propuesto y creado por quien suscribe, es una unidad de información académica al servicio de la comunidad Agraria del Ecuador, por lo que se la considera como un punto de encuentro para la cultura e investigación educativa, donde encontramos: Sala de Lectura, Sala de Exposiciones, Sala de Conferencia, y Sala de Hemeroteca, Videoteca, y Ciber.

El Centro de información Agraria, brinda el servicio de ayuda al usuario para satisfacer sus necesidades con respecto a las investigaciones que requiere, con la finalidad de mejorar la atención a los estudiantes y al público en general; por ello se ha construido un moderno edificio funcional, que complementa al ya existente, ubicado en el área noreste del campus Guayaquil.

Además, contamos con extensiones de esta infraestructura en Ciudad Universitaria Milagro y los Programas Regionales de Enseñanza de El Triunfo y Naranjal.

El nuevo edificio en Guayaquil, se lo ha diseñado con arquitectura greco-romana. En su planta baja se aloja la sala de lectura, el depósito bibliográfico, el área de recepción y entrega de libros, la sala de cómputo para atención a los estudiantes y profesores; mientras que en la planta alta funcionan una sala de conferencias, con equipos de audio, video y climatización, una hemeroteca general y una hemeroteca de revistas especializadas.



**Dr. Jacobo Bucaram Ortiz**  
Presidente del Consejo Editorial

La Visión del CIA, es disponer de un Sistema de información integrado como un elemento activo en la gestión de la docencia, del aprendizaje permanente y la investigación, con capacidad de cambio y adaptación continua para apoyar los objetivos institucionales de la Universidad Agraria del Ecuador.

Así como la difusión y vinculación con la colectividad para ampliar la masa crítica del conocimiento que genera nuestra Universidad, en el ámbito académico científico e investigativo.

Su Misión será satisfacer las necesidades de información académica y científica, con tecnología moderna. combinando bibliotecas físicas de información básica general del País y de la Sociedad; así como

bibliotecas electrónicas, asegurando la accesibilidad a información de primer nivel, centrándonos en la búsqueda de la excelencia académica de la Universidad Agraria del Ecuador.

Entre sus objetivos principales están orientar, promocionar, difundir los recursos y servicios que presta nuestro Centro de Información Agraria (CIA).

El personal que labora en este Centro garantiza información actualizada relevante, atinente y oportuna, para los diferentes usuarios que acuden a nuestro Centro de Información Agraria.

Así mismo respalda información para las investigaciones que realizan tanto estudiantes como docentes.

Nos hemos empeñado en garantizar información para la búsqueda de investigación, así como para mantener una colección balanceada para todas las áreas del conocimiento: así contribuimos al desarrollo educativo y cultural de la universidad.

Nuestros estudiantes y docentes, pueden a través de una clave ingresar a la Biblioteca virtual, vía *web*, entrando a la página de la Universidad, Centro de Información Agraria mediante el siguiente link:

<http://cia.uagraria.edu.ec/vInventariolist.aspx>.

Estamos empeñados en recibir sugerencias sobre la actividad que ejecutamos en el Centro de Información Agraria, a través de boletas, que son entregadas a los usuarios para que indiquen alguna propuesta, las mismas que son depositadas en el Buzón de sugerencias.



UNIVERSIDAD AGRARIA  
DEL ECUADOR

*"Formando a los misioneros  
de la Técnica en el Agro"*

## EL MISIONERO

Es una publicación realizada por  
LA UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

### DIRECTORIO

Dr. Jacobo Bucaram Ortiz  
PRESIDENTE Y DIRECTOR

Dr. Kléver Cevallos Cevallos, MSc.  
Ing. Javier Del Cioppo Morstadt, PhD.  
Ing. Nestor Vera Lucio, MSc.

### CONSEJO EDITORIAL

Ing. Martha Bucaram de Jorgge, PhD.

### DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Relaciones Públicas UAE

### DISTRIBUCIÓN

Guayaquil: Av. 25 de Julio y Pío Jaramillo • Teléfono: (042) 439 166  
Milagro: Ciudad Universitaria Milagro, Av. Jacobo Bucaram y Emilio Mogner  
Teléfono: (042) 972 042 - 971 877 • Contáctenos: info@agraria.edu.ec

# Agraria advierte sobre el peligro de fusarium, raza 4 en banano

**La Universidad Agraria del Ecuador, con la finalidad de advertir sobre el peligro del Fusarium, raza 4; realizó un Foro Bananero, con altos panelistas expertos en el tema, habiéndose obtenido importantes recomendaciones a fin de evitar su ingreso al Ecuador.**

El Foro de Banano Fusarium Oxysporum Cubense Raza 4, fue dado por la Universidad Agraria del Ecuador en coordinación con el Instituto de Investigación, en el salón Auditorium principal de la institución, durante los días 7 y 8 de agosto de 2019. El hongo fusarium oxysporum f. Sp. raza 4 tropical Foc r4t, elige como su mejor hábitat el suelo, donde puede mantenerse hasta más de 30 años, y desde ahí contaminar agua, aire y la planta de banano; por lo que se convierte en un enemigo severo y permanente. Por su constitución, la mayoría de los hongos, son aeróbicos, se alían con los microorganismos del suelo, desde donde la planta los absorbe de la solución del suelo primero por osmosis y luego por succión a través del xilema.

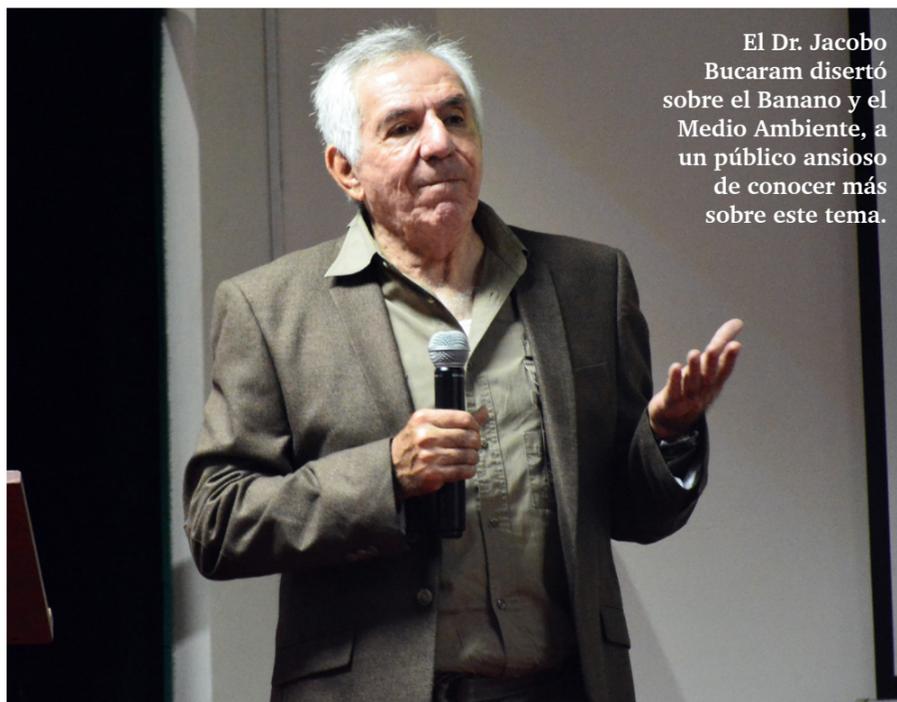
La difusión del R4T ha aumentado los temores de una repetición del brote de la enfermedad en la década de 1900, cuando la raza 1 del hongo se propagó en América Latina. La exportación global de banano se salvó sólo por el cambio del banano Gros Michel al banano Cavendish, que ahora está amenazado por el R4T con otras variedades. Por lo tanto, la industria, las comunidades científicas e internacionales están en busca de posibles soluciones. Por todo esto, y sobre protegiendo la producción del banano ecuatoriano, la Universidad Agraria del Ecuador, continuará con este tipo de Foros, a fin de mantener al día a sus docentes, estudiantes y personas externas involucradas en el tema de esta fruta, gran rubro de exportación de nuestro país. El desarrollo de variedades apropiadas para la cadena de valor y resistentes a las enfermedades simultáneamente es un desafío. Materiales genéticos promisorios que muestran ciertos niveles de resistencia, incluyendo somaclones, se pueden considerar en la gestión de la enfermedad cuando no hay otra opción.

#### OBJETIVOS DEL EVENTO:

- 1.- Conocer los efectos de la afectación causada por el hongo patógeno fusarium oxysporum f. sp. cubense raza 4 tropical (foc r4t).
- 2.- Establecer medidas y acciones a tomar para evitar la contaminación en el país, con monitoreo y evaluación de resultados.

#### TEMAS Y EXPOSITORES:

1. Impacto Banano Ambiente: Dr. Jacobo Bucaram Ortiz – Creador Fundador U.A.E.
2. Síntesis de la llegada expansión y exterminio de cultivares de Gross Mitchel en Ecuador causada por la FOC R1: Ing. Alfredo Saltos Guale-Ex. Ministro de Agricultura
3. Impacto Económico-Social del Sector Bananero: Ing. Cecilio Jalil-Productor Bananero.
4. Medidas Cuarentenarias para FOC R4T: Ing. Carlos Muentes-Experto en Bioseguridad de Agrocalidad.
5. Nuevas variedades de banano resistentes al FOC R4T: Dra. Gladys Tazan- Especialista en Banano, Mozambique- África.
6. Inocuidad en Alimentos y Buenas Prácticas Agrícolas: Ing. Jaime Flores- Experto en Inocuidad y B.P.A.
7. Que es la FOC R4T-Presencia y Expansión en Asia, Oceanía y África- Ing. Juan Robalino- Investigador
8. Medidas Biotecnológicas para la regulación de FOC R4T. Ing. Jaime de la Cuadra: Experto en Biotecnología.



El Dr. Jacobo Bucaram disertó sobre el Banano y el Medio Ambiente, a un público ansioso de conocer más sobre este tema.

#### Dr. Jacobo Bucaram Ortiz

El Dr. Jacobo Bucaram Ortiz, Rector Creador Fundador de la UAE, disertó un importante tema: Impacto Banano-Ambiente. El sostuvo que la contaminación provocada por la agricultura, afecta notablemente al medio ambiente y a los recursos naturales como el suelo, agua, aire y biodiversidad. Hoy existen impactos alarmantes como deforestación, uso de fertilizantes químicos, plaguicidas y consumo de combustibles fósiles usados en la fumigación, lo cual ocasiona la destrucción de los suelos, contaminación del agua, aire, pérdida de biodiversidad y problemas en la salud del ser humano. “La actividad agrícola de banano repercute en el entorno por el inadecuado manejo en el proceso de cultivo, dando lugar a la práctica convencional destructiva basada en la erosión, acidificación y salinización del suelo, contaminación al aire por las fumigaciones y el agua por los desechos sólidos y sustancias tóxicas tales como pesticidas, herbicidas, nematocidas y fertilizantes inorgánicos que deterioran el medio ambiente. En los actuales momentos es primordial un entorno libre de contaminación, donde se promueva una agricultura ecológica, basada en el respeto a la naturaleza y al ser humano como tal”. Refirió el Dr. Bucaram.

Otro tema importante fue “Síntesis de la llegada expansión y exterminio de cultivares de Gross Mitchel en Ecuador causada por la FOC R1, cuyo expositor fue el Ing. Alfredo Saltos Guale, quien se refirió que hasta mediados del siglo pasado, los importadores mundiales tuvieron la dicha de degustar un banano con cualidades superiores a las variedades actuales, fue conocido como de seda, que se caracterizaba por su superior aroma y dulzor, brillante y llamativa piel, casi sin manchas, no solo era atractivo sino consistente, resistente al estropeo, de fácil descortezada, de sencilla y uniforme maduración, inolvidable para quienes lo consumieron en su infancia, por su suave textura e inconfundible sabor.

El Ing. Cecilio Jalil, se refirió sobre el “Impacto Económico-Social del Sector Bananero”, y señaló que:

- Esta música de origen asiático comenzó a comercializarse oficialmente en 1910, aunque su exportación formal comenzó en 1950.
- En la actualidad existen 425.000 Has cultivadas de musáceas en el país, incluyendo banano, plátano, orito y otros
- Hay 200.000 Has de banano distribuidos en 6.500 productores, de los cuales el 80% son menores de 30 hectáreas y producen el 20% de la fruta exportable.
- Para el efecto existen 250 empresas exportadoras que hacen llegar al mercado el 30% del banano que se consume en el mundo
- Somos bananeros porque producimos la mayor cantidad de fruta en el momento que el mercado más lo requiere y porque nuestra fruta tiene más vida en percha que nuestros competidores.
- Nuestra contribución al erario nacional en divisas es aproximadamente 2.850 millones de dólares por año, tomando en consideración la exportación de 350 millones de cajas o 6.5 millones de toneladas.
- En participación directa de impuestos somos la actividad que más contribuye del sector agropecuario y pesca.

En otro tema presentado en el Foro Bananero, estuvo: “Medidas Cuarentenarias para FOC R4T”, cuyo expositor fue el Ing. Carlos Muentes.



Más de trescientas personas asistieron al Foro Bananero, organizado y realizado por la UAE.



Síntesis de la llegada expansión y exterminio de cultivares de Gross Mitchel en Ecuador causada por la FOC R1, fue el tema que disertó el Ing. Alfredo Salto Guale.



Otro tema presentado en el Foro Bananero, fue: “Medidas Cuarentenarias para FOC R4T”, cuyo expositor fue el Ing. Carlos Muentes.



El Ing. Cecilio Jalil, disertó sobre el “Impacto Económico-Social del Sector Bananero”.

#### PLAN DE CONTINGENCIA

Proporciona bases técnicas y procedimientos para la implementación de acciones fitosanitarias que permitan prevenir, detectar, controlar y erradicar en forma apropiada posibles brotes de FOC R4T en el Ecuador.

- Medidas de Exclusión (aplicación de medidas fitosanitarias para prevenir la entrada o establecimiento de una plaga en un área)
- Medidas de Supresión (aplicación de medidas fitosanitarias en un área infestada para disminuir poblaciones de plagas)
- Medidas de Erradicación (aplicación de medidas fitosanitarias para eliminar una plaga en un área).

Resolución N° 110 Bioseguridad en fincas

#### MANEJO DEL CALZADO

- Limpiar y desinfectar el calzado con cepillos duros y/o agua a presión antes de ingresar a la zona de cultivo.

#### • MANEJO DE VEHICULOS Y MAQUINARIA

Usar rodiluvios, arcos de desinfección o bomba de aspersión para su limpieza y desinfección.

#### • MANEJO DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Deben ser exclusivos del sitio de producción y desinfectados constantemente.

#### • MANEJO DE CARRETERAS Y VIAS DE ACCESO

Establecer un único punto de acceso al sitio de producción. Implementar señalética informativa.

“Nuevas variedades de banano resistentes al FOC R4T”, fue el tema de la Dra. Gladys Tazan, quien lo hizo vía internet. Ella dio a conocer los siguientes puntos:

- El FOC R4T se detectó en Taiwán en el año 1990 y desde allí se ha diseminado por el mundo.
- Existe el ataque del hongo en China, Indonesia, Australia, Mozambique, Filipinas, India, Israel, Vietnam, Laos, Cambodia, Myonair y últimamente se reportó ya en la Guajira en Colombia.
- No existen medidas químicas para su control, aparentemente en Mozambique existen variedades tolerantes y/o resistentes al FOC R4T.

“Inocuidad en Alimentos y Buenas Prácticas Agrícolas”, fue el tema del Ing. Jaime Flores, el mencionó que:

#### COMO SE HACE LAS BPA (Buenas Prácticas Agrícolas)

- Las BPA son un trabajo de equipo, de difícil aplicación individual;
- Para eso es imprescindible el cambio de mentalidad del agricultor, el cual:

“Deberá admitir que no podrá seguir haciendo las cosas como antes, sin un asesoramiento técnico”

#### ATRAVÉS DEL SISTEMA BPA ES POSIBLE

- Producir frutas y hortalizas con más calidad;
- Producir alimentos más sanos;
- Aumentar la competitividad y credibilidad de los productos;
- Reducir los riesgos de contaminación ambiental;
- Conquistar nuevos mercados;
- Proporcionar más rentabilidad a los agricultores.

“Qué es la FOC R4T-Presencia y Expansión en Asia, Oceanía y África”, fue el tema del Ing. Juan Robalino- Investigador. Él explicó lo siguiente:

- FOC R4T son las siglas del Fusarium oxysporum cubense, raza Tropical 4, hongo transmisor que resurge con una sintomatología igual al mal de Panamá, mortal enfermedad que provoca en pocos meses la muerte por marchitez de las plantas de banano.
- Hasta hace 35 años se pensó que esta variante o raza 4 solo prevalecía en latitudes subtropicales, pero el panorama cambió cuando a partir de 1990 se empezó observar su presencia en latitudes tropicales.
- Al momento no existe ninguna práctica de control cultural o química capaz de erradicar este hongo. Es una sensación de impotencia, el que me importismo que da el Gobierno Nacional a este problema.
- El FOC R4T ya está en 14 países de Oceanía, Asia y África y solo es cuestión de tiempo para, con tristeza, recibirla tal cual como aconteció con la famosa sigatoka negra.

“Medidas Biotecnológicas para la regulación de FOC R4T”. cuyo expositor fue el Ing. Jaime de la Cuadra.

#### Tipos de Microorganismos:

Complejo de Bacterias y Actinomicetos (BIOTRANSFORMADORES)

- Azospirillum brasilense, Azotobacter chroococcum, Lactobacillus acidophilus, Saccharomyces cerevisiae
- Actividades nitrificantes, Proteolíticas, Celulolíticas, Fosfolubilizadoras, Promotoras desarrollo radicular.

#### Reguladores de Fitopatógenos

- Agente biológico formulado con esporas de Trichoderma harzianum. Regulador del Fusarium oxysporum que eliminó a la variedad Gross Michel.
- Hongo regulador de los fitopatógenos:
- Fusarium oxysporum, Rhizoctonia solani, Fusarium rosseum, Phytophthora infestans, Botrytis cinerea, Sclerotium sp, Phytium sp., Alternaria sp, Ceratosystis fimbriata.

#### Hongos Reguladores de Insectos y Nematodos

- Paecilomyces lilacinus, Metarrhizium anisopliae, Beauveria bassiana.
- Regulan y enferman hasta 200 especies de insectos, los atrapan y le sirven de alimento.
- Los nematodos se bioregulan cuando el micelio de los hongos está en crecimiento

**Recomendaciones**

- Es necesaria voluntad política del gobierno para atender esa emergencia en forma integral y el fortalecimiento institucional de agrocalidad.
- Analizar la dinámica agroalimentaria mundial que permita realizar un correcto análisis de riesgos para la prevención del ingreso del focr4t.
- Realizar conciliación entre los estándares y acuerdos internacionales.
- Coordinar actividades institucionales e intersectoriales.
- Establecer un grupo técnico de profesionales, productores (grandes, medianos y pequeños), sector público y academia.
- Monitoreo ambiental e instalación de una red de estaciones climáticas y desarrollo de información.
- Implementar sistemas productivos que aseguren sostenibilidad.
- Bpa (Buenas prácticas agrícolas) con una visión de manejo integral de fincas.
- Fortalecer la capacidad de diagnóstico Y formar una red de capacidad analítica.
- Selección e identificación de parcelas:(gps) y diagnóstico ambiental de parcelas
- Ajustes de sistemas de producción.
- Crear una conciencia participativa.
- Comunicación y divulgación de información., capacitación a técnicos y productores sobre bioseguridad en finca, proveer educación desde el nivel escolar.
- Mapeo de estudios epidemiológicos de focr4t.
- Establecer un plan de acción de prevención y control: desde movilización, transporte, suelo, agua.
- Si aparece el hongo, tener listas las acciones de erradicación y confinamiento.
- Establecer medidas cuarentenarias y saneamiento.
- Monitoreo constante de la presencia de focr4t.
- Estudiar los factores de riesgo y nocividad.
- Programa de producción de semilla limpia.
- Establecer responsabilidades en fincas afectadas.
- Manejo técnico de plantaciones para tratar de minimizar impacto.
- Investigar la eficacia de hongos reguladores de plagas y enfermedades.
- Estudiar otros microorganismos de utilidad para los cultivos.
- Establecer medidas biotecnológicas.
- Investigación para obtener plantas tolerantes y/resistentes.
- Establecer alianzas estratégicas con centros de investigación internacionales y universidades para desarrollar proyectos conjuntos de investigación en banano.
- Implementar sistemas de trazabilidad en los cultivos.
- Manejo técnico de nutrientes para la fertilización y control de plagas y enfermedades preferentemente orgánicas.
- Elaboración de normas técnicas.
- Proyectos de investigación conjunta del sector público, iniap, fundaciones privadas y academia.
- Rescate de conocimientos ancestrales.
- Enfrentar el problema grave de cambio climático, y establecer una matriz de impacto ambiental.
- Poner freno a la contaminación de los suelos y el ambiente, por la agricultura, ganadería y minería.
- Llegar a la agricultura orgánica.
- Poner un cerco a la frontera agrícola.

- Crear el instituto del banano, financiado por exportadores y productores grandes
- Implementar el, plan de sanitización de containers y maquinaria usada que arribe al país.
- Trabajo conjunto del sector privado, publico, academia para proteger la producción de plátano.
- Investigar sobre niveles nutricionales del suelo
- Que agrocalidad certifique todos aquellos productos a base de microorganismos que se ofrecen en el mercado. Identificar claramente las cepas y caracterización genética.



Muchas fueron las recomendaciones que se dieron en el Foro Bananero, sobre este importante tema.



“Medidas biotecnológicas para la regulación de FOC R4T”, fue el tema del Ing. Jaime de la Cuadra.



“Inocuidad en Alimentos y Buenas Prácticas Agrícolas”, fue el tema del Ing. Jaime Flores.



Qué es la FOC R4T-Presencia y Expansión en Asia, Oceanía y África”, fue el tema del Ing. Juan Robalino-Investigador.

# Expansión y exterminio de Gross Michel en Ecuador causada por FOC raza 1

**La UAE, como parte del Foro Bananero, brindó una importante Conferencia sobre como ingresó el Mal del Panamá Raza 1 al Ecuador en el año 1929, exterminando la variedad Gros Michel de esta fruta.**

Alto Piura-Perú, Mal de Panamá Variedad Gros Mitchel.



Una de las conferencias que se dictaron por parte de la Universidad Agraria del Ecuador, como parte del Foro de Banano, realizado del 7 al 9 de agosto de 2019, el Ing. Alfredo Saltos fue a quien le tocó disertar sobre “LLEGADA, EXPANSIÓN Y EXTERMINIO DE GROSS MITCHEL EN ECUADOR CAUSADA POR FOC RAZA 1”.

Hasta mediados del siglo pasado, los importadores mundiales tuvieron la dicha de degustar un banano con cualidades superiores a las variedades actuales, fue conocido como seda, que se caracterizaba por su superior aroma y dulzor, brillante y llamativa piel, casi sin manchas, no solo era atractivo sino consistente, resistente al estropeo, de fácil descortezada, de sencilla y uniforme maduración, inolvidable para quienes lo consumieron en su infancia, por su suave textura e inconfundible sabor. Pero las plantaciones fueron devastadas por la incontrolable enfermedad denominada Mal de Panamá R1, hecho conmovedor que estimuló creaciones artísticas como la vieja canción norteamericana “Si, no tenemos banana”, cuya letra reproduce la desastrosa extinción de la fruta bautizada como “plátano perfecto”.

## Ruta del Mal de Panamá hacia Ecuador

1876 Primeras observaciones en Australia en abacá.  
1890 Costa Rica y Panamá.  
1906 Surinam.  
1910 Bocas del Toro. Panamá.  
1910 Cuba, Puerto Rico, Jamaica y toda América Central.  
1911 India

Hacia principios del siglo XX el banano comenzó a convertirse en un producto más y más deseado por las clases medias de los países europeos y norteamericanos, y en particular por los estadounidenses. Varias empresas bananeras, en particular la famosa United Fruit Company, comenzaron a hacer cuantiosas inversiones en países latinoamericanos para convertirlos en exportadores de la demandada fruta, convirtiéndola en un producto básico en la canasta familiar estadounidense. En aquellos tiempos, una variedad cremosa y de sabor fuerte conocida como Gros Michel era la preferida. Sus cultivos se extendían a lo largo y ancho del continente (bueno, de la parte tropical del mismo) y abastecían a millones de compradores ansiosos por consumir la fruta. Gros Michel marcó el gusto de los norteamericanos y se convirtió en un estándar de lo que debía ser un banano. Pero esto cambiaría en los años 1940.

## La plaga

Llegó a América por Panamá, y por esta razón se conoció como Enfermedad de Panamá. Se trataba de un hongo cuyo nombre científico es *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense* y que afectaba las raíces de las plantas. En este caso, la Enfermedad de Panamá se originó en el sudeste asiático y fue reportada en Australia en 1876. No se sabe cómo se extendió en ese periodo, ni por qué tardó tanto en llegar a América, pero fue detectada en Panamá en los años 1940 y para 1960 ya había aniquilado gigantescas extensiones de cultivos en toda América. La enfermedad fue letal y convirtió el banano Gros Michel del más popular del mundo a una fruta olvidada.

Miércoles 14 agosto 2019

## Cavendish

En vista de la catástrofe, los bananeros comenzaron a buscar nuevas variedades y se encontraron con una, llamada Cavendish, que es la que actualmente se consume de manera masiva. Sin embargo, esto podría cambiar en el futuro. En el 2015 comenzó a alertarse sobre una nueva variedad del hongo fusarium. Conocida como “Raza Tropical 4”, ha dañado ya importantes cultivos en América Central, y fue recientemente detectada en la zona productora más importante de Australia. Así mismo ha sido detectada en el vecino país Colombia.

Pero no es un asunto únicamente de gustos. El banano es una industria multimillonaria basada en gran medida en pequeños productores. Los campesinos africanos, asiáticos y americanos que viven de su cultivo podrían quedar mal, si este se ve afectado por el hongo, causando gravísimas consecuencias sociales y económicas en sus países. Con el riesgo de que pronto pueda estar presente en Ecuador.

## RUTA DEL MAL DE PANAMÁ HACIA ECUADOR - GROS MICHEL

1876 Primeras observaciones en Australia en abacá  
1890 Costa Rica y Panamá  
1906 Surinám  
1910 Bocas del Toro. Panamá  
1910 Cuba, Puerto Rico, Jamaica, y toda América Central  
1911 India  
1929 Ecuador  
1954 Colombia

## Medidas de control en centro américa

- 1923. John Johnston, científico de la United Fruit, 20 años de tratamientos inútiles.
- 1951. Se aplicó sumergimiento de tierras. 4.000 Ha en Panamá y 6.100 en Honduras.
- Chapear toda la vegetación, rellenar huecos y drenajes.
- Inundar por tres meses. Dejar un tiempo y luego arar.
- Inundar otra vez por dos meses. Arar de nuevo. Inundar dos meses más.
- Plantar el terreno menos las dos hileras de bordes.
- Los terrenos se infestaban de nuevo y con renovada virulencia.

## Ingreso y desarrollo del Panamá en Ecuador

1929 Observada por primera vez.  
1929 Inauguración Pan American-Grace Airways Corporation.  
1940-1950 Sector Barraganetal y provincia de El Oro.  
1962 Todo el territorio nacional. Excepto Borbón y Muisne.

Chilcales y El Oro la irrupción fue violenta. Se reportó recuperación. Empalme y Santo Domingo, se notó diseminación lenta. Ataques variables: Más en Suelos arenosos y ácidos. Menos: arcillosos. Más en suelos aluviales limo-arcillosos, de Machala. Volcánicos de Santo Domingo y Quinindé.

Menos en suelos café rojizos, al este de Guayaquil. Suelos habanos amarillos de Zapotal.

## AREAS BANANERA SEGÚN DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL

PROVINCIAS	1954 (1)	1961 (2)	1961 (3)	VARIACIÓN
ESMERALDAS	36.320	14.623	16.000	-20.000
MANABI	27.450	279	5.000	-22.000
PICHINCHA	8.270	10.168	13.000	5.000
COTOPAXI	1.130	8.706	10.000	9.000
LOS RIOS	28.170	57.200	60.000	32.000
GUAYAS	33.450	20.307	19.000	-14.000
CAÑAR	2.810	1.561	2.000	-800
EL ORO	13.610	25.968	25.000	12.000
BOLIVAR	2.290		1.000	-1.000
<b>TOTAL:</b>	<b>153.500 (4)</b>	<b>139.053</b>	<b>151.000</b>	<b>-2.500</b>

1) FUENTE: Censo Agropecuario 1954.

2) FUENTE: Administración Ejecutiva de la Campaña del Banano Superficie inscrita para trabajos fitosanitarios.

3) FUENTE: Junta Nacional de Planificación. Incluye las superficies no sometidas a la campaña Fitosanitaria.

4) No comprende la superficie de las otras provincias de la Sierra (total = 6.480 hectáreas).

## SUPERFICIE DE BANANO GROS MICHEL

Años	HECTAREAJE				Toneladas Métricas	Promedios			
	G.Michel	%	Cavendish	%		Totales	%	t/Ha/A	Cj/Ha/A
1965	144.088,0	100,0			144088,0	100,0	1.199.656	8,3	426,8
1966	163.772,0	100,0			163772,0	100,0	1.264.801	7,7	395,9
1967	146.233,0	91,3	13.995,0	9,7	160228,0	101,0	1.262.791	7,9	404
1968	131.898,0	84,1	24.978,0	15,9	156876,0	100,0	1.251.516	8,0	408,9
1969	108.280,0	73,4	39.249,0	26,6	147529,0	100,0	1.189.625	8,1	413,4
1970	74.045,0	59,6	50.200,0	40,4	124245,0	100,0	1.364.070	11,0	562,8
1971	59.665,0	52,1	54.921,0	47,9	114586,0	100,0	1.350.441	11,8	604,2
1972	47.067,0	46,6	53.927,0	53,4	100994,0	100,0	1.377.383	13,6	699,2
1973	42.399,0	45,8	50.107,0	54,2	92506,0	100,0	1.369.873	14,8	759,2
1974	35.545,5	39,3	54.955,5	60,7	90501,0	100,0	1.357.135	15,0	768,8
1975	33.464,5	38,3	53.938,5	61,7	87403,0	100,0	1.362.352	15,6	799,1
1976	23.432,0	27,3	62.472,5	72,7	85904,5	100,0	1.200.991	14,0	716,7
1977	10.374,0	15,6	56.020,0	84,4	66394,0	100,0	1.260.516	19,0	973,4
1978	4.878,5	8,2	54.879,5	91,8	59758,0	100,0	1.362.822	22,8	1169,2
1979	3.424,0	5,6	57.764,5	94,4	61188,5	100,0	13.860.045	22,7	1161,4

## Institucionalidad en las décadas 59, 60 y 70

- Ministerio de Fomento.
- Asociación Nacional de Bananeros del Ecuador. ANBE. 30 junio de 1955
- Campaña de Defensa del Banano 1956-1957. Sigatoka amarilla 13 de dic. De 1950.
- Congreso Nacional. Decreto Legislativo importancia nacional, campaña contra enfermedades.
- Determina una contribución de 1.20 sucres por racimos. Los exportadores 1.20 por racimos.
- Instituto Franco Ecuatoriano de Investigaciones Agropecuarias. Mal de Panamá. 1958-1962.

## Importancia del gros michel

- Gran aporte a la seguridad alimentaria. 17% de la superficie total.
- Zonas cafetaleras de Costa Rica, Honduras, Nicaragua y Perú. Gros Michel es la variedad predominante Colombia. (Siles et ál. 2010; Tapia et ál. 2010).
- Colombia el Gros Michel representa el 90% de las variedades cultivadas sistemas agroforestales (Ramírez y Del Valle 2010).
- Talamanca y Turrialba, Costa Rica, más del 80% de las fincas de banano con café orgánico estaban afectados por Marchitez por Fusarium (Silagyi y Pocsangre 2003). Tod
- Ecuador: 10.876 cultivos asociados. (INEC-2014)
- Laboratorio de aprendizaje.

## Un sólo clon

Los científicos de Wageningen UR (Universidad y Centro de Investigación) han demostrado que un solo clon de Fusarium ataca bananos Cavendish en varios países distantes entre sí. Continúa diseminándose a pesar de las medidas de cuarentena. Revista científica PLOS Pathogens. 19-11-2015. <http://dx.plos.org/101371/journal.ppat.1005197>

Se ha analizado el DNA de numerosas muestras del hongo de ocho países, incluyendo Jordania, Líbano y Pakistán. El mal de Panamá se ha expandido por los distintos continentes. Las cepas recopiladas son genéticamente idénticas. Gert Kema, experto en bananas en Wageningen UR, dijo: "El resultado de esta investigación demuestra que las medidas de cuarentena y la información disponible a nivel mundial no ha tenido el efecto deseado." La solución es encontrar plantas resistentes.

## PROPAGACIÓN DEL MAL DE PANAMÁ EN ALGUNOS SECTORES DEL PAÍS

SECTOR	ZONA NORTE		
	Hectáreas cultivadas	Superficie con Mal de Panamá	Porcentaje
Río Esmeraldas	1.247	12	1,0
Río Quinindé	2.340	1.100	47,0
Quinindé - La Concordia	4.828	73	1,5
Borbón	565	0	0,0
Sto. Domingo - Puerto Ila	464	49	1,5
Muisne	342	0	0,0
<b>ZONA CENTRAL</b>			
Zulema - Puerto Ila	7.618	1.502	20,2
Km. 28 - Zulema	4.181	135	3,2
La Maná	7.188	2.058	28,1
Vergeles	4.378	398	9,0
Valencia - Costa Azul	2.658	26	1,0
Empalme - Quevedo	5.048	319	6,3
Mopa - Zapotal	5.175	3.881	74,9
Ventanas - Catarama	4.500	385	8,5
Vinces	3.313	168	5,0
<b>ZONA ORIENTAL</b>			
Milagro - Rocafuerte	4.131	605	14,6
Chilcales - Vainillo	4.182	1.605	40,5
Naranjal - Balao	4.642	823	17,7
<b>ZONA SUR</b>			
Tendales - Guabo	4.319	572	13,2
Machala - Pasaje	5.329	878	16,4
Santa Rosa	7.926	1.326	16,7

Criterios desarrollados por schaad et al. (2006) para evaluar las amenazas de introducciones deliberadas de patógenos de plantas.

## A. Propiedades del Patógeno

1. Sobrevive fácilmente durante periodos largos en condiciones de campo.
2. Produce la toxina u otro compuesto en planta que es tóxico para los animales y / o seres humanos.
3. Fácilmente manipulado genéticamente (deliberada).
4. Patógeno afecta a varios hospederos.
5. Fácilmente diseminado o transmitido en la naturaleza.
6. Enfermedades (s) causadas por patógenos afectan (s) de rendimiento.
7. La virulencia de los patógenos es alta.

## B. Producción y Difusión

8. Es fácilmente reproducido (deliberada)
9. Patógeno se introduce con facilidad, el establecimiento no depende de las condiciones climáticas.
10. Elementos de multiplicación se tramiten y multiplican localmente en el extranjero (deliberada).

## c. Detección

11. Patógeno es difícil de detectar o latente
12. Difícil rastrear (deliberada).

## D. Manejo de la enfermedad.

13. Medidas químicas eficaces no están disponibles.
14. Resistencia contra la enfermedad es pobre o no está disponible.

## E. Impacto.

15. Se traduciría en un impacto psicológico negativo.
16. Es de importancia cuarentenaria y afecta al comercio.
17. Podría afectar en gran medida la economía

## Clasificación de países según riesgos

- Países con peligro intolerable (categoría 1): reportan diagnóstico positivo de Foc RT4.
- Países con peligro importante (categoría 2): fronterizos con países con el patógeno reportado en categoría anterior.
- Países con peligro tolerable (categoría 3): No tienen frontera con los territorios reportados con Foc RT4 (categoría 1).
- Una vez completado esto, se mostrará el riesgo que presenta el Ecuador ante todos los países, regiones y categorías de peligro de la siguiente forma: "Fórmula para determinar el riesgo subjetivo de contracción de Foc RT4".

## Agraria capacita en normas sanitarias para derivados del café

Es necesario para el procesamiento del café que utilicemos diferentes métodos de secado de café después de la cosecha. Las técnicas más comunes para los cafés especiales son el lavado, proceso de miel y proceso natural.



Para obtener un café de calidad, se debe seguir las normas sanitarias impuestas por el país de origen.

La Universidad Agraria del Ecuador, a través de la Facultad de Ciencias Agrarias y su carrera Agroindustrial, ejecutó el proyecto “Capacitación en la Aplicación de Normas Sanitaria a los distintos procesos derivados del Café” dirigida a la Asociación de Productores Agrícolas “Cuatro de Junio”, en el “Recinto 15 de Noviembre”, de la Parroquia Taura, del cantón Naranjal. Anahí Michell Rodas Mora, y Geomara Nicole Yepez Guevara, estudiantes de Ingeniería Agrícola con mención Agroindustrial, bajo la dirección del Biólogo Gustavo Martínez Valenzuela, docente guía; fueron quienes llevaron a cabo este proyecto. El proyecto tuvo una duración de 80 horas, en un horario de lunes a viernes con un intervalo de 3 a 4 horas; para ello se utilizó recursos didácticos como; usos de pizarra y marcadores, hojas membretadas con información, hojas de carpeta, lápices, paleógrafos, etc.

### El mundo del café

Se pone de manteles largos con los productos derivados del café que han resultado de este maravilloso grano. Muchos amantes del café han querido tener presente el sabor amargo del café, que lo han introducido a diferentes bebidas como parte de los alimentos cotidianos que se consumen hoy. En Ecuador tenemos el orgullo de elaborar muchos de estos derivados con el mismo café que en el país se produce. El resultado de los productos derivados del café elaborados con manos artesanales e industriales son estupendos. Por eso creímos pertinente que usted tuviera las recetas más sencillas e indispensables que garanticen la degustación del café que más le gusta en la presentación que más consume y además conozcan las normas higiénicas durante todo el proceso.

Para desarrollar este proyecto se estableció un cronograma por cada Misionero de la Técnica en el Agro, quienes fueron los encargados de brindar los conocimientos aprendidos dentro del aula de clase y durante las prácticas, de esta manera los beneficiarios cubren todas las expectativas con respecto al tema propuesto y demuestran su interés mediante pre-

guntas e interacciones son los estudiantes. El proyecto inició con la exposición con una breve introducción al café, así mismo se les indicó que en Ecuador se producen dos tipos de café que son muy apetecibles a nivel mundial, y cuáles son las diferencias y la composición de estos granos.

Para los 40 beneficiarios, este tema era desconocido, por eso para que ellos tengan breve conocimiento, se explicó claro y preciso, la información presentada sobre la estabilidad y seguridad microbiana de la mayoría de los alimentos, que se basa en la combinación de varios factores que no deberían ser vencidos por los microorganismos. Este factor se llama efecto de barrera, que decirlo de otras palabras es fundamental para la preservación de alimentos dado que las barreras en un producto estable, controlan los procesos de deterioro, intoxicación y fermentación no deseados. Los beneficiarios desconocían las tecnologías de barrera, ya que su conocimiento está basado en la experiencia que han cogido durante tantos años de trabajo, acotando que los tiempos son otros y prácticamente la tecnología es parte de estos tiempos cambiantes. “Microorganismos asociados al café, reacciones fisicoquímicas de deterioro, causas de alteración en la elaboración y vida útil del grano”.

Con la utilización de paleógrafos, se dio inicio a la exposición de estos temas, el café como cualquiera de los alimentos está relacionado a microorganismos que provocan su deterioro, cuestión que afecta a la calidad, sin embargo, una de las características de calidad más importantes en la industria de alimentos es la vida de anaquel, el cual el producto conserva unos parámetros de calidad como el aroma, el sabor y la apariencia. En medio de la exposición un beneficiario comentó que en los alimentos existen tres tipos de deterioro que son fisicoquímico, microbiológico y sensorial, otro beneficiario comentó que según lo expuesto el café liofilizado, es sensible a la calidad y la vida útil, por eso se debe almacenar bien, para que así no presente cambios significativos que puedan generar un riesgo en la salud del consumidor.

### **Barreras tecnológicas utilizadas en la conservación del café y sus derivados, fue otro tema que se dictó por parte de los alumnos**

El café tostado se deteriora fácilmente a causa del aire, la humedad, el calor, oxidándose con el tiempo y absorbe además aromas extraños, es decir es un producto delicado, por eso para conservar su calidad es importante conservar el café tostado, sin moler, es importante tener en cuenta que el café tostado y empacado en bolsas normales, puede considerarse fresco, cuando está molido, hasta por un mes, y en grano por dos meses, dependiendo desde luego de las condiciones donde se almacene. Sistemas de Conservación y tratamientos térmicos: Frio y calor.

Para explicar este tema se dio ejemplos básicos como al calentar el agua a temperaturas pasadas de 80 grados o la congelación y refrigeración a bajas temperaturas, se habló que el procesado térmico implica el calentamiento del alimento, bien en recipientes cerrados o haciéndole pasar por un intercambiador de calor, seguido del envasado que proceda, pueden llevarse a cabo de forma continua o discontinua.

### **Por qué el café se deteriora rápido. Técnicas a utilizarse en la conservación de alimentos**

En este tema se habló sobre las técnicas y se destacó la importancia de ellas. La conservación de alimentos es un conjunto de procedimientos y recursos para preparar y envasar los productos alimenticios con el fin de guardarlos y consumirlos mucho tiempo después, pues como todos los alimentos poseen sustancias que los alteran. Dicha alteración es causada por los microbios lo que ocasiona su descomposición.



Exposición de cómo se deben envasar, almacenar, temperaturas de los alimentos, importancia del envasado y almacenado.



Exposición acerca de la tecnología de barrera, aplicación y factores para conservar el producto final.



Utilización de paleógrafos y exposición del deterioro del café; Técnicas a utilizar en la conservación de alimentos.

### **Perjuicios que causa consumir alimentos deteriorados y enfermedades que provocan**

Muchas veces las personas por no desperdiciar los alimentos, los consumen así estén levemente deteriorados, porque desconocen que estos pueden afectar a la salud del consumidor, los estudiantes consideran que es una mala costumbre que tienen las personas, se añadió también que la apariencia es uno de los factores que nos ayuda a saber cuándo un alimento no es apto para el consumo, además afecta a la calidad cuando se desea procesar. También sostuvieron que si están dañados o contaminados los alimentos pueden provocar enfermedades que de no ser controlados pueden llegar hasta la muerte, por eso es importante que las personas tomen conciencia para evitar estos casos.

### **Como envasar, almacenar, temperaturas de los alimentos, importancia del envasado y almacenado**

El envasado y almacenado de los alimentos es importante para cuidar la salud del consumidor, se indicó que antes de estos factores se debe clasificar los tipos de alimentos porque no todos tienen el mismo almacenamiento y temperaturas, también se tiene que tener en cuenta dónde se va a dejar los alimentos, es decir, por rapidez o facilidad muchas veces dejamos al intemperie los alimentos y los dejamos en cualquier lado, estando propensos a contaminaciones y daños.

### **Tipos de envasado e importancia de conservar alimentos**

El producto envasado en vidrio se lo utiliza porque dura más y en plástico por lo económico, y en el campo lo que se busca es el ahorro. Pero hay que entender que el envase cumple funciones importantes como contener los alimentos, protegerlos del deterioro químico y físico, y proporcionar un medio práctico para informar a los consumidores sobre los productos. Asimismo, el envase preserva la forma y la textura del alimento que contiene, evita que pierda sabor o aroma, prolonga el tiempo de almacenamiento y regula el contenido de agua o humedad del alimento. Método de preparación de la pasta de café, técnicas de calidad e inocuidad y normas aplicativas.



No hay nada mejor que tomar una taza de café con sabor y aroma de calidad.

La calidad del café es el resultado de muchos procesos y operaciones realizados por todas las personas de la cadena del café que efectúan las labores de producción, cosecha y poscosecha. Cuando se obtiene un café de calidad, es porque ha presentado características de inocuidad, calidad física, calidad sensorial y una composición química natural. Para elaborar algún producto la calidad es importante que todos los pasos a seguir e realicen bajo control con el fin de que no haya percances durante el proceso.

#### Envasado en atmosfera modificada y método de molienda

En este tema se trató el método del secado y la técnica de atmosfera, el cual está asociada al frío potencial, la atmósfera controlada ralentiza las reacciones bioquímicas provocando una mayor lentitud en la respiración, retrasando la maduración, estando el fruto en condiciones latentes, con la posibilidad de una reactivación vegetativa una vez puesto el fruto en una atmósfera normal.

#### Para qué sirven los métodos de: Congelado y Refrigerado

La congelación de alimentos, conserva desde que se prepara hasta el momento en que se consume. Desde los primeros tiempos, los agricultores, pescadores y tramperos han conservado los granos y producen en edificios sin calefacción durante la temporada de invierno. A nivel industrial se utilizan estos métodos.



#### Lo que debe saber sobre el café

El procesamiento del café empieza como un proceso después de la cosecha, y requiere dedicación y mucho tiempo ya que éste proceso es tan importante como el cultivo en sí. Esta fase va a comenzar específicamente desde la recolección de semillas del cafeto y seguirá diversos pasos, entre ellos el secado y la clasificación.

La protección de los alimentos aborda una combinación de obstáculos físicos, químicos y biológicos para controlar el deterioro y los microorganismos patogénicos y prolongar la vida útil, a la vez que se cumplen las políticas de seguridad microbiana.

Los envases alimentarios deben conservar su valor incluso cuando llegan al final de su vida útil. Las bolsas de plástico, por ejemplo, pueden reciclarse y transformarse en nuevos productos, o recuperarse como energía para reducir el consumo de combustibles fósiles, protegiendo el medio ambiente al mismo tiempo.

Es necesario para el procesamiento del café que utilicemos diferentes métodos de secado de café después de la cosecha. Las técnicas más comunes para los cafés especiales son el Lavado, Proceso de Miel y Proceso Natural.

Es importante tomar medidas desde el momento de la siembra hasta la poscosecha del grano.

El café se considera especial cuando es percibido y valorado por los consumidores por alguna característica que lo diferencia de los cafés convencionales (sabor, aroma, lugar de origen, suavidad, calidad de la infusión), por lo cual están dispuestos a pagar un precio superior.

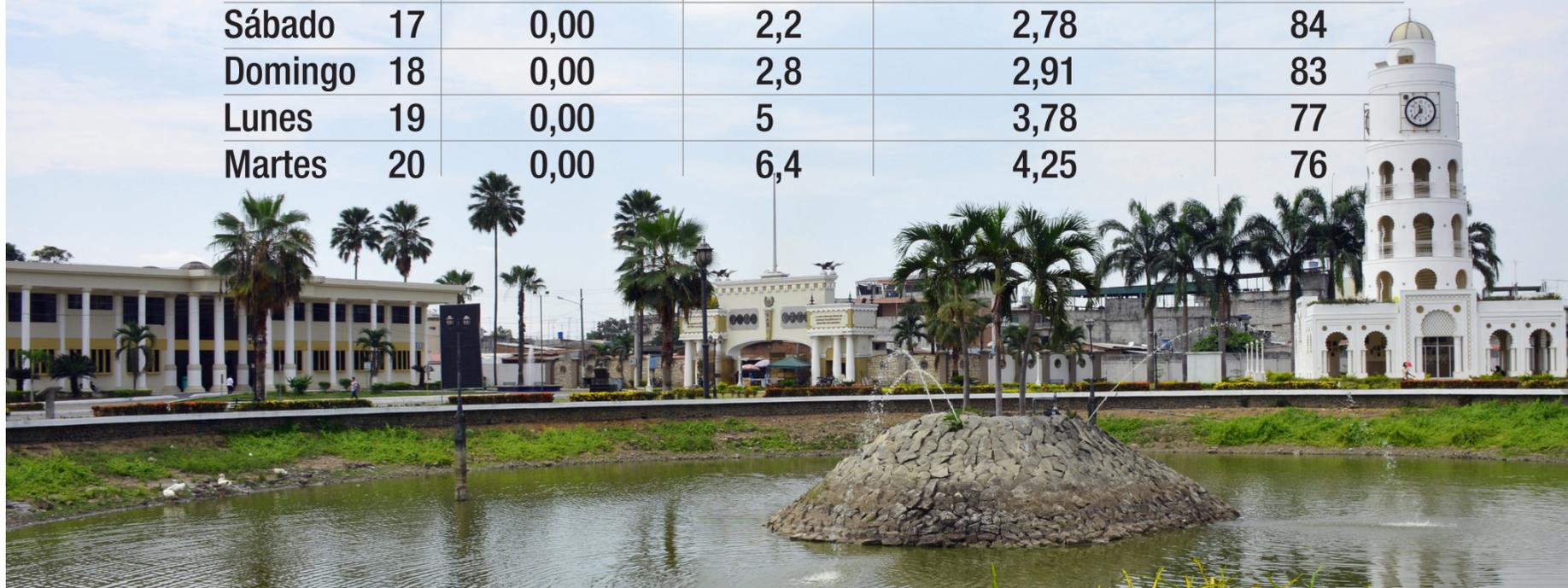
Entre los derivados de café se encuentran aquellos productos en los que se procesa el grano para obtener un producto nuevo, como es el caso de los dulces, snacks y demás.

La mejora de la calidad es de importancia decisiva para sostener el consumo a largo plazo y añadir valor al café, por medio de programas se contribuye a mejorar la inocuidad de los alimentos, al establecer determinadas normas básicas de calidad que impiden la presencia de contaminantes en las exportaciones de café y lo hacen más atractivo para los vendedores al por menor y para los consumidores.

### Datos Meteorológicos Milagro agosto 2019



Fecha	Precipitación (mm)	Heliofanía (horas)	Evapotranspiración (mm/día)	Humedad %
Miércoles 14	0,00	1,8	2,5	86
Jueves 15	0,00	3,9	3,11	83
Viernes 16	0,00	3,1	3	83
Sábado 17	0,00	2,2	2,78	84
Domingo 18	0,00	2,8	2,91	83
Lunes 19	0,00	5	3,78	77
Martes 20	0,00	6,4	4,25	76



### Datos Meteorológicos Guayaquil agosto 2019



Fecha	Precipitación (mm)	Heliofanía (horas)	Evapotranspiración (mm/día)	Humedad %
Miércoles 14	0,00	4,6	3,35	81
Jueves 15	0,00	3,7	3,06	82
Viernes 16	0,00	4,3	3,43	80
Sábado 17	0,00	3,8	3,15	82
Domingo 18	0,00	4,5	3,33	82
Lunes 19	0,00	5	3,87	77
Martes 20	0,00	6,8	4,49	75



# Economía Agrícola UAE, realiza carrera 5k en Milagro

El martes 30 de julio de este año, en una mañana resplandeciente, estudiantes y docentes de la Facultad de Economía Agrícola, realizaron la carrera 5K, por las calles de Milagro y sus alrededores, denominadas Eco-running de la Universidad Agraria del Ecuador. Esta es una carrera recreativa en la que los participantes se preparan previa la misma, para alcanzar la meta. La carrera partió desde Ciudad Universitaria Milagro 2025, entusiasmados por el deporte efectuaron su recorrido, algo que impulsa permanentemente nuestro Rector Creador, Dr. Jacobo Bucaram Ortiz, ya que este es un ejercicio físico regulado y competitivo. El deporte al abarcar varias áreas de nuestra sociedad conlleva una complejidad simbólica en su dimensión social y cultural ya que actualmente el deporte es una práctica, un espectáculo y un estilo de vida.

El *running*, es uno de los términos más usados en la actualidad para referirse a la carrera continua, el acto por el que alternativamente los pies tocan el suelo a una velocidad mayor que al andar. En los últimos años ha aumentado considerablemente el número de personas que se ha sumado al *running* por los beneficios físicos y mentales que aporta al organismo.



Andy Steven Arreaga Ponce, Jaime Rolando Gonzales, José Martin Benavides, ganadores del primer, segundo y tercer lugar en 5K, junto al Dr. Jacobo Bucaram Ortiz, Rector Creador Fundador.



El Dr. Jacobo Bucaram Ortiz, junto a docentes y estudiantes de la UAE, previo al inicio de la competencia 5K.



Ing. Rina Bucaram de Vera, Primer Lugar categoría Damas, recibe su diploma de manos del Dr. Jacobo Bucaram Ortiz, Rector Creador-Fundador.



Alba Veliz Garzón, Carolina Alvarado Padilla, y Kerlín Vásquez Cárdenas, ganadoras del primer, segundo y tercer lugar en esta competencia, acompañadas del Dr. Jacobo Bucaram Ortiz, Rector Creador-Fundador.



Listo para iniciar la carrera, sonríen para las cámaras los Misioneros de la Técnica en el Agro.

- Disminuye la posibilidad de contraer enfermedades
- Mejora la salud
- Fortalece los huesos
- Ayuda a combatir la ansiedad y el estrés
- Ayuda a controlar el peso
- Lucha contra la celulitis.
- Tonifica

## Ganadores ecorunning

### Mujeres

**1er lugar:** Alba Veliz Garzón, 2 semestre PRE El Triunfo.

**Tiempo:** 19 min 35 seg.

**2do lugar:** Carolina Alvarado Padilla, 9no semestre economía agrícola.

**3er lugar:** Kerlín Vásquez Cárdenas, 1er semestre PRE El triunfo.

### Hombres

**1er lugar:** Andy Steven Arreaga Ponce, 6to semestre Ciencias Económicas.

**Tiempo:** 20 min 10 seg.

**2do lugar:** Jaime Rolando Gonzales, 1ero de Economía

**3er lugar:** José Martin Benavides, 6to semestre Ciencias Económicas.

### Docentes

**1er Lugar Damas:** Ing. Rina Bucaram de Vera

**1er lugar Varones:** Ing. Pedro Méndez

## Dr. Jacobo Bucaram Ortiz

“Este es un evento de integración y no una competencia. ¿Por qué razón no es una competencia? porque en el deporte de alto rendimiento tienen que entrenarse y es una utopía querer conseguir resultados sin entrenarse. Hoy la Econ. Rina Bucaram de Vera, logro correr los 5 kilómetros, habiendo llegado en primer lugar en categoría Damas, entre todas las docentes que compitieron en esta Carrera. Nuestras felicitaciones para ella, que nada le impidió correr esta mañana”. Dijo el Dr. Jacobo Bucaram.

## Beneficios para la salud

Las ventajas de esta práctica deportiva frente a llevar una vida sedentaria son muchas. Entre las principales, destacan las siguientes:

Miércoles 14 agosto 2019