

MIÉRCOLES 13 DE FEBRERO DEL 2019 • EDICIÓN 741 • DISTRIBUCIÓN GRATUITA • WWW.UAGRARIA.EDU.EC

AGRARIA REITERA SU COMPROMISO DE LLEGAR CON EDUCACIÓN SUPERIOR A TODOS LOS GIRONES DE LA PATRIA



Firman el documento de compromiso el Dr. Jacobo Bucaram, Creador de los Programas Regionales de Enseñanza y el señor Omar Quintana.

El lunes 11 de febrero de 2019, se firmó un compromiso entre el Dr. Jacobo Bucaram Ortiz, Rector Creador Fundador de la Universidad Agraria del Ecuador, y el señor Omar Quintana, candidato a Alcalde del cantón Samborondón, para instituir en ese lugar un Programa Regional de Enseñanza, (PRE), que servirá para recibir a cientos de estudiantes bachilleres que deseen obtener su título de tecnólogos. El documento suscrito por el Dr. Jacobo Bucaram, dice: “Ante las múltiples consultas, requerimientos y peticiones de representativos miembros e integrantes de las fuerzas vivas y de la sociedad del cantón Samborondón, ante quienes me dirijo, respecto de la posibilidad de la creación o establecimiento de un campus universitario en esa jurisdicción cantonal, concretamente en la ciudad de Samborondón, expreso mi pronunciamiento e intencionalidad en los siguientes términos:

Por mi amplia experiencia docente en el ámbito de la educación superior, así como en la práctica legislativa, que me permitió el año de 1992, crear la Universidad Agraria del Ecuador, como institución de Derecho Público al servicio de la colectividad, universidad de la cual fui Rector desde su institucionalidad hasta el 3 de agosto del año 2012, dos décadas, durante las cuales, en primera persona, logré transformar a dos incipientes facultades de Agronomía y Medicina Veterinaria, en una gran Universidad de formación profesional técnico agropecuaria y afines, sustentada en un patrimonio cuantificable en seiscientos millones de dólares, muy lejanos del constitutivo de su nacimiento, que apenas se traducían en quinientos mil dólares (\$ 500,000,00).

Este logro fue posible por el cuidadoso manejo de la cosa pública (cualquier acción política debe estar orientada hacia el bien común, en contraposición al beneficio de grupos o clases) e imaginativos medios para lograr incrementar y multiplicar recursos y consolidar el patrimonio universitario. Dentro de las proyecciones nacionales de nuestra Universidad, que por eso se denomina Universidad Agraria del Ecuador, logramos al amparo de la Ley, llevar a la Universidad a otros cantones, que clamaban por la educación superior, creando para ello Programas Regionales de Enseñanza, para la formación de tecnólogos en materias y disciplinas agropecuarias.

Muchos cantones de la Patria y concretamente su juventud, se beneficiaron con nuestra presencia. En la Provincia de Manabí, en la provincia de Los Ríos, en Chimborazo, Santo Domingo de los Tsáchilas y otras; Programas que concluyeron su misión unos, y fueron cerrados otros, por la ceguera y retrógrada actitud intervencionista de quienes confundieron la palabra autoridad con autoritarismo, de quienes desde el poder, en el ejercicio de organismos creados por una Ley de Educación Superior, que en esencia limita la autonomía universitaria, trataron de destruir y de arrasar, con lo que habíamos construido. En parte, lograron Organismos como el CACES y el CES, cerrar algunos Programas Regionales de Enseñanza, donde habíamos erigido una imponente infraestructura, acrecentando el haber de nuestra Universidad, pudiendo citar entre ellos, los que se levantan en las ciudades de Balzar, Ventanas, Palenque, Palestina y otros. Sin embargo, no existe fuerza ni ejecutor que pueda limitar el progreso de los pueblos.

Firman convenio para construcción de edificio de ingeniería ambiental

El viernes 8 de febrero de 2019, firman convenio para la “Construcción de un nuevo edificio de 16 aulas, para la Escuela de Ingeniería Ambiental, facultad de Ciencias Agrarias, Campus Guayaquil”, bajo el código CO-TO-UAE-001-2018. El convenio fue firmado por la Dra. Martha Bucaram de Jorgge, Rectora de la Universidad Agraria del Ecuador conjuntamente con el Ing. John Felipe Martínez Zambrano, contratista de la obra. El valor de la obra es de \$ 800.940,27 (OCHOCIENTOS MIL NOVECIENTOS CUARENTA CON 27/100 DÓLARES AMERICANOS) más IVA. La firma se hizo bajo la presencia del Ab. Pablo Condo Macías, Notario Quito del cantón Guayaquil, quien actuó para veracidad del acto.



La Dra. Martha Bucaram, Rectora de la UAE, firma el convenio conjuntamente con el Ing. John Felipe Martínez Zambrano.

SISTEMA DE POSGRADO (SIPUAE)

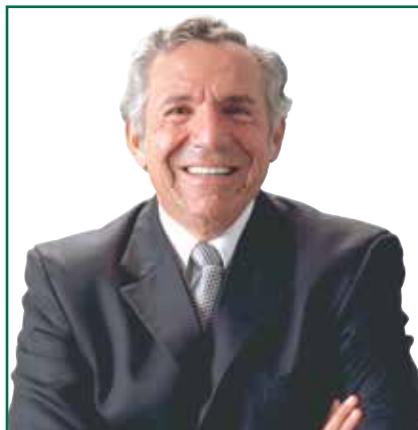
El Sistema de Posgrado de la Universidad Agraria del Ecuador (SIPUAE) fue creado por resolución del H. Consejo Universitario el día 15 de junio de 1994, propuesto por Jacobo Bucaram Ortiz. En concordancia con el proyecto de desarrollo institucional, SIPUAE centró su labor en función de la demanda académica, investigativa y social; concentrando su potencial en la cuenca del río Guayas sin excluir otras circunscripciones geográficas del país. La misión del Sistema de Posgrado de la Universidad Agraria del Ecuador es propender a la capacitación de por vida, en el cuarto nivel, en educación continua, actualización de conocimientos, y en los niveles que se crean en el futuro, en actividades académicas, científicas, de investigación, tecnológicas y productivas, vinculadas principalmente al sector agropecuario y demás sectores que la sociedad demande, propendiendo hacer realidad la Quinta Ola del Progreso de la Humanidad "PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE", enmarcadas en el desempeño ético, solidario, honesto, con responsabilidad social y ambiental permanente, cuidando y fortaleciendo las culturas ancestrales, que permita elevar la masa crítica de conocimientos de la sociedad en áreas específicas; propendiendo, mediante un proceso enseñanza-aprendizaje, explicación-comprensión de calidad, conducentes a la elaboración de planes, programas y proyectos de desarrollo primordialmente para el sector agropecuario y demás sectores sociales.

La visión del Sistema de Posgrado de la Universidad Agraria del Ecuador, es ser una entidad de educación de cuarto nivel que propenderá a la difusión y generación de conocimientos académicos, científicos, de investigación y productivos, orientados a la preservación de la flora, fauna y el banco de germoplasma del país, y promoverá la mitigación de los impactos ambientales en el uso de los recursos naturales renovables y no renovables. Es una dependencia que mejorará los procesos productivos innovadores respondiendo a la demanda de la sociedad y del Estado, con técnicas no invasivas y procesos renovables, sostenibles. Propendiendo hacer realidad la Quinta Ola del Progreso de la Humanidad "PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE".

Su objetivo general es mejorar la capacidad nacional para el desarrollo de la ciencia y la tecnología agropecuaria, y lograr incrementar la masa crítica del conocimiento en los profesionales del Tercer Nivel

Entre los objetivos específicos están:

- Planificar el desarrollo de los estudios y cursos de posgrados, estableciendo una adecuada delimitación y coordinación de los diferentes niveles, a partir de la actualización, perfeccionamiento, actualización y capacitación, hacia la consolidación del grado científico.
- Aprovechar los recursos humanos, económicos e infraestructura física disponible, para facilitar estudios de actualización, capacitación disciplinar y capacitación profesional, a fin de atender necesidades concretas de actualización de conocimientos para el ejercicio profesional.



Dr. Jacobo Bucaram Ortiz
Presidente del Consejo Editorial

- Forman especialistas, maestros en ciencia y doctores postgrado (PhD) en diversas disciplinas de las ciencias agropecuarias, mediante una correcta utilización de los elementos teóricos, metodológicos y prácticos para contribuir cualitativamente con el desarrollo regional y nacional.
- Realizar investigación aplicada que conduzca al desarrollo de la actividad agropecuaria y a la solución de problemas de ese sector de la economía o de una determinada rama de producción.
- Priorizar en los programaciones académicas el desarrollo de la cuenca del río Guayas, pues a ésta corresponde el 13% del territorio nacional, en ella habita el 40% de la población del país y dispone de recursos agropecuarios relevantes, que justamente requieren de un aprovechamiento especializado.
- Integrar a la Región Amazónica en las programaciones académicas de la U.A.E, a través del Sistema, contribuyendo con la promoción de un desarrollo sostenible compatible, con los intereses de las comunidades nativas, la preservación de sus recursos y la afirmación de la soberanía nacional.
- Fortalecer la relación con instituciones y organizaciones del sector externo nacional a fin de posibilitar el intercambio académico, la atención oportuna a la solución de problemas concretos; ofrecer consultoría externa y proponer una política de acción abierta, flexible, dinámica y cooperativa.

El 23 de noviembre de 2018 el SIPUAE, inició el dictado de la maestría en Agroecología y Desarrollo Sostenible; y Sanidad Vegetal. Se ofertó dos programas de Cursos y Exámenes de Actualización de conocimientos. Se cumplió con la planificación de sesiones del Consejo de Posgrado, en las que se atendieron los procesos inherentes al desarrollo académico y administrativo. Los maestrantes han sustentado sus trabajos de titulación según lo previsto, se han graduado magisteres en siete maestrías, cumpliendo con la mejora de la tasa de titulación acumulada. Se han publicado 80 trabajos de titulación a través del Centro de Información Agraria (CIA). Es importante mencionar que el Voluntariado Universitario, ha tenido una activa participación y ha sido un gran apoyo

para el desarrollo de todas las actividades y procesos académicos emprendidos por el SIPUAE. Existen 2 maestrías en ejecución, 11 proyectos nuevos en fase de estructuración de los cuales uno está subido a la plataforma del Consejo de Educación Superior (CES), 8 maestrías y 1 Diplomado en estatus no vigente habilitadas para registro de título. La maestría Agroecología y Desarrollo Sostenible, fue aprobada por el Honorable Consejo Universitario de la UAE mediante Resolución N°299-2018 y por el Consejo de Educación Superior N° RPC-SO-20-N°294-2018, en la que se ha instaurado el siguiente proceso académico: como primera actividad se implementó el proceso de admisión, al que se registraron 36 postulantes de los que el 81% son hombres y el 19% mujeres; de los cuales 25 estudiantes pasaron a la segunda fase de admisión.

La maestría de Sanidad Vegetal, fue aprobada por el Honorable Consejo Universitario de la UAE mediante Resolución N°386-2018 y por el Consejo de Educación Superior N° RPC-SO-25-N°401-2018 en la que se ha instaurado el siguiente proceso académico: Como primera actividad se implementó el proceso de admisión, al que se registraron 26 postulantes de los que el 62% son hombres y el 38% mujeres; quedando 21 estudiantes para la segunda fase de admisión. En cuanto a maestrías en estructuración, existen dos proyectos que tienen un avance del 90% para posteriormente ser subidos a la plataforma del CES, que son de Gestión Ambiental y Administración de Empresas. Los proyectos de las maestrías en Docencia Superior; Riego y Drenaje; Procesamiento Agroindustrial; Clínica y Cirugía Canina; Agricultura y Agronegocios, tienen un avance del 70%, en tanto que 4 Proyectos propuestos están en un avance del 50%.

Las maestrías que se han dictado en la UAE, desde su inicio en el año 1995 son: Administración de Empresas, Agroecología y Agricultura Sostenibles, Avicultura, Banano, Camarones, Clínica y Cirugía Canina, Diplomado Superior en Formulación y Evaluación de Proyectos, Diplomado Superior en Investigación Educativa, Docencia Superior, Docencia Universitaria, Economía Agraria, Especialista en Gestión y Sistemas Empresarial Agropecuario, Gerencia y Administración Universitaria, Manejo de Recursos Naturales Renovables, Planificación y Gestión de Proyectos Agroturísticos y Ecológicos, Procesamiento de Alimentos, Riego y Drenaje; y, Sanidad Vegetal, las cuales han llegado a su término. Desde su inicio en el SIPUE, se han matriculado 1.975 estudiantes, de los cuales se han graduado 1.319, de los 656 restantes, 66 reprobaron, 179 se retiraron, 81 no han iniciado su trámite para graduarse, y 245 ya no son opcionales porque sobrepasan los 10 años previos a su egreso. Los graduados en el año 2018 fueron 30 mujeres y 50 hombres, dando un total de 80 incorporados en maestrías como Administración de Empresas, Agroecología y Agricultura Sostenibles, Clínica y Cirugía Canina, Economía Agraria, Planificación y Gestión de Proyectos, Agroturísticos y Ecológicos, Procesamiento de Alimentos y Riego y Drenaje.



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
Ph.D. Jacobo Bucaram Ortiz
PRESIDENTE Y DIRECTOR

Dr. Kléver Cevallos Cevallos, M.Sc.
Ing. Javier del Cioppo Morstadt, Ph.D
Ing. Nestor Vera Lucio, M.Sc.

CONSEJO EDITORIAL
Ing. Martha Bucaram de Jorge, Ph.D.

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
Contactenos: info@agraria.edu.ec

Dr. Jacobo Bucaram, se comprometió a luchar para que la educación superior, diga presente en Samborondón

Dentro de las proyecciones nacionales de nuestra Universidad, que por eso se denomina Universidad Agraria del Ecuador, logramos al amparo de la Ley, llevar a la Universidad a otros cantones, que clamaban por la educación superior, creando para ello Programas Regionales de Enseñanza, para la formación de tecnólogos en materias y disciplinas agropecuarias.



Muchos cantones de la Patria y concretamente su juventud, se beneficiaron con nuestra presencia. Sostuvo el Dr. Jacobo Bucaram.



Ab. Walter Santacruz
Procurador Síndico

La Universidad Agraria del Ecuador, pionera en “formar a los misioneros de la técnica en el agro”, estará presente en el ámbito geográfico del Ecuador, donde la juventud lo requiera. Por ello, una vez que logremos flexibilizar la restrictiva normativa reglamentaria impuesta por el CES, me comprometo a realizar las gestiones que fueren necesarias y pertinentes para crear en la ciudad de Samborondón, extensiones de las facultades de Ciencias Agrarias y de Medicina Veterinaria de la Universidad Agraria del Ecuador, para la formación tecnológica y profesional de los cientos y miles de bachilleres que se gradúan y que buscan un destino para contribuir al progreso de la Patria”.

Dr. JACOBO BUCARAM: EL DERECHO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR ES IRRENUNCIABLE

El Dr. Jacobo Bucaram Ortiz, agradeció la presencia del señor Omar Quintana, así como de la Ab. Lorena Chonquí, miembro de los Medios de Comunicación. Sosteniendo que: “es de gran importancia y trascendencia el compromiso adquirido, yo soy Ingeniero Agrónomo, Maestro en Gerencia Universitaria, y Doctor en Ciencias Ambientales, por lo que les puedo decir, que cuando la vieja universidad enseñaba a punta de tiza y saliva y de horas nalgas, pasaban una gran cantidad de horas sentadas sin hacer nada, sin prácticas, sin laboratorios, plantee la creación de la Universidad Agraria del Ecuador, no me senté a llorar a la orilla del camino, sino que propuse soluciones. En ese contexto como Ingeniero Agrónomo, soy solidario con el sector agropecuario y le damos el respaldo, el apoyo logístico, con nuestros profesionales, más de uno de ustedes, ha tenido a sus hijos aquí estudiando, y si bien es cierto que tenemos un patrimonio de 600 millones de dólares, luego de haber comenzado con medio millón de dólares, nos preguntamos, cómo es que otras universidades, no lo tienen, al contrario el patrimonio desaparece, aquí crece y sigue siendo del Estado.

Nuestro mayor patrimonio es haber formado 15.000 profesionales del tercer nivel, Ingenieros Agrónomos, Médicos Veterinarios, Economistas Agrícolas, Ingenieros en Ciencias Ambientales, Ingenieros Agroindustriales, Ingenieros en Informática, hemos formado más de 3.000 Maestros en Ciencias, más de 3.000 Tecnólogos. Este es el ejército de transformación y apoyo logístico para el sector agropecuario, para nuestra sociedad, por ello, diseñe un programa educativo llamado Programas Regionales de Enseñanza (PRE), que desgraciadamente en el anterior gobierno cerraron muchos de ellos, el de Santo Domingo, Alausí, Mocache, Montecristi, Pedro Carbo, Palestina, Balzar, Ventanas, Palenque y otros, lo hicieron sistemáti-

camente, porque le tenían pavor a la educación”. Indicó el Dr. Jacobo Bucaram.

Agregó que este programa ya le fue planteado al alcalde actual de Samborondón, cuyos hijos estudiaron y se graduaron en la UAE, y que no quiso aperturar un Programa de estos en Samborondón. “Hoy celebramos la anuencia de Omar Quintana para crear este programa, lo ha solicitado, me ha escuchado muchas veces, y ahora lo plasmamos en realidad. La ruta crítica que tienen que atravesar los pueblos para la educación, y en ese contexto nosotros creemos que la igualdad, que la ley, se tiene que cumplir, y olvidarse de la letra muerta de la constitución, para llevar a la Universidad Agraria del Ecuador a los cantones. Cuántos estudiantes jóvenes pueden asistir a la gran ciudad? son los que tienen el dinero para poderse transportar, el resto no. Y que sucede con los que vienen a la gran ciudad, que más del 30% desertan, perdiendo lo más valioso que tienen en la vida, y es el tiempo, y que no se puede recuperar lo perdido. La mejor manera de hacer realidad el sueño de los jóvenes rurales, de obtener su título, es llevar la Universidad Agraria del Ecuador a los 221 cantones de la Patria. Y está diseñado para que así sea, ojala algún día se convierta en realidad y la UAE, dirá: presente, respaldando al Ecuador, impulsando a la sociedad ecuatoriana, porque el drama alimentación va a ser muy duro, pero más aún, es el derecho a la educación superior.

OMAR QUINTANA AGRADECE SENSIBILIDAD DEL DR. JACOBO BUCARAM

Omar Quintana, candidato a la Alcaldía de Samborondón, sostuvo: “Esta carta y esta firma comienza con un pensamiento tan importante, sin embargo no existe fuerza ni ejecutor que puedan limitar el progreso de los pueblos. Agradezco a la sensibilidad del Dr. Jacobo Bucaram, haber acogido este pensamiento de Samborondón, a través de mí persona y que sea una realidad, y que la gente pueda vivir tranquila, porque saben que van a tener una de las mejores universidades, no solamente de Ecuador sino de América Latina, quien no estudia no progresa, quien no sueña con ser mejor, jamás podrá triunfar, porque un país para salir adelante, necesita de tres cosas vitales: la educación como primer lugar, la salud y el deporte, y quien más grande que Jacobo que a través de su universidad, ha graduado a miles de seres humanos, para que tengan un buen mañana, gracias Jacobo a nombre de todo Samborondón, te lo agradecemos profundamente, pues éste Programa Regional de Enseñanza, educará a mucha gente, lo que redundará en una mejor Patria el día de mañana.

Algoritmos de visión artificial determinan calidad de fermentación en cacao

El sabor y el olor de la pepa de oro, van relacionados al tipo de cacao fermentado o secado correctamente. El cacao tiene una acción estimulante importante debido a que contiene teobromina (1,2%) y, en menor proporción, cafeína (0,2%).



Una de las conferencias que se dictaron dentro del II Congreso CITAMA2019, fue “Análisis de Algoritmos de visión artificial para determinar la calidad de fermentación del cacao, sus autores fueron los ingenieros MSc. Tayron Martínez Carriel, Augusto Marcillo Plaza, Karen Mite Baidal, Evelyn Solís Avilés, Elicia Cruz Ibarra, y Wilmer Baque Bustamante, presentamos a ustedes un resumen de este importante tema. Presentamos a ustedes un resumen de la misma.

A QUÉ SE DEBE EL SABOR DEL CHOCOLATE?

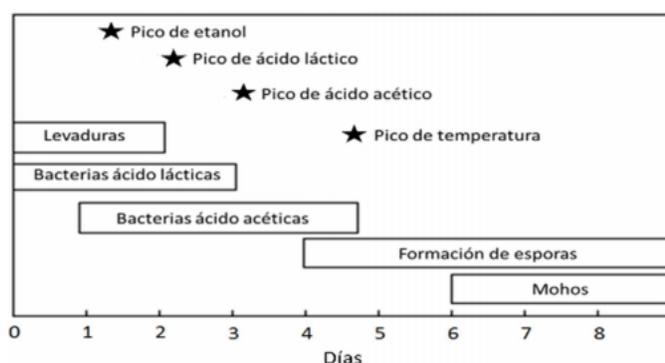
El sabor y el olor de la pepa de oro, van relacionados al tipo de cacao fermentado o secado correctamente. El cacao tiene una acción estimulante importante debido a que contiene teobromina (1,2%) y, en menor proporción, cafeína (0,2%). La teobromina activa la diuresis (la producción de orina) y estimula la circulación sanguínea. Estas dos sustancias son las responsables del sabor amargo del chocolate. La fermentación tiene como objetivo eliminar los restos de pulpa que están pegados a la almendra, matar el germen dentro de la almendra e iniciar el desarrollo del aroma, sabor y color de la almendra. Se podría decir que es un proceso complejo que consiste en

una serie de cambios de carácter bioquímico y físico en todas las estructuras del grano, tanto en la testa o cascarilla, en el mucílago que cubre, en el interior del cotiledón y en el embrión que debe morir y reabsorberse.

FERMENTACIÓN DEL CACAO

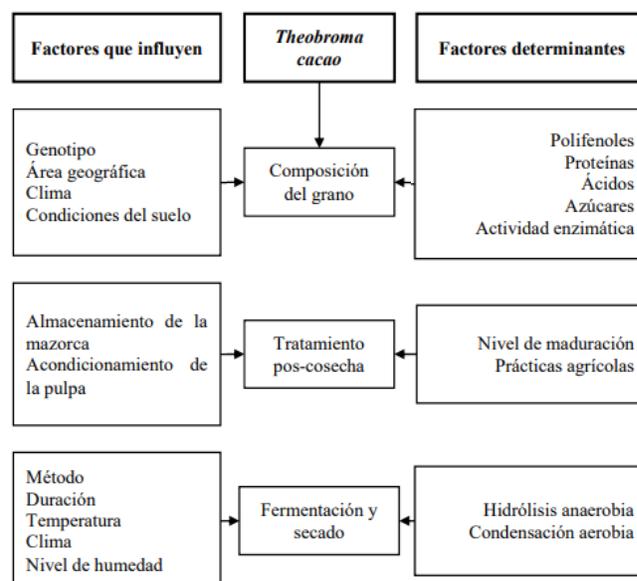
Este proceso implica reacciones químicas, mediante las cuales los azúcares contenidos en la pulpa, se transforman en productos como agua, alcohol etílico y ácido acético, por la acción de las levaduras (anaeróbico). En una segunda fase ayudado por otros organismos (bacterias aeróbicas) es decir, que para vivir necesitan de aire y sucede la oxidación de los polifenoles y cambios notables en el pH.

SUCESIÓN MICROBIANA DURANTE LA FERMENTACIÓN DEL CACAO



Fuente: Adaptado de Schwan y Wheals, (2004). *The microbiology of cocoa fermentation and its role in chocolate quality.*

FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA CALIDAD DEL GRANO DE CACAO



Fuente: Adaptado de Afoakwa et al. (2008). *Flavor formation and character in cocoa and chocolate: a critical review.*

MÉTODOS DE FERMENTACIÓN DEL GRANO DE CACAO

FERMENTACIÓN DE MONTONES

Consiste en formar pilas con las almendras sobre un tendido de madera o de hojas de plátano, de manera que los lixiviados drenen fácilmente. Generalmente, estas pilas se cubren con hojas de plátano o sacos de yute para aumentar la temperatura.



La fermentación en montones, consiste en formar pilas con las almendras sobre un tendido de madera o de hojas de plátano



Un indicador de buena fermentación, es la presencia de un anillo periférico de color pardo

FERMENTACIÓN DE CAJONES

Los cajones son construidos con tabloncitos de maderas finas, resistentes a la humedad, tales como: el cedro o el nogal, y otras de tipo blando, que no desprenden sustancias extrañas que afecten la calidad del grano. Se cubren con hojas de plátano o sacos de yute, además de la cubierta del cajón, la cual, generalmente, es del mismo material.



La fermentación es un proceso complejo que consiste en una serie de cambios de carácter bioquímico y físico en todas las estructuras del grano.



La fermentación de saco, es cuando la masa de fermentación se introduce en sacos de polipropileno o de yute de 5 a 7 días

FERMENTACIÓN EN TAMBOR ROTATORIO

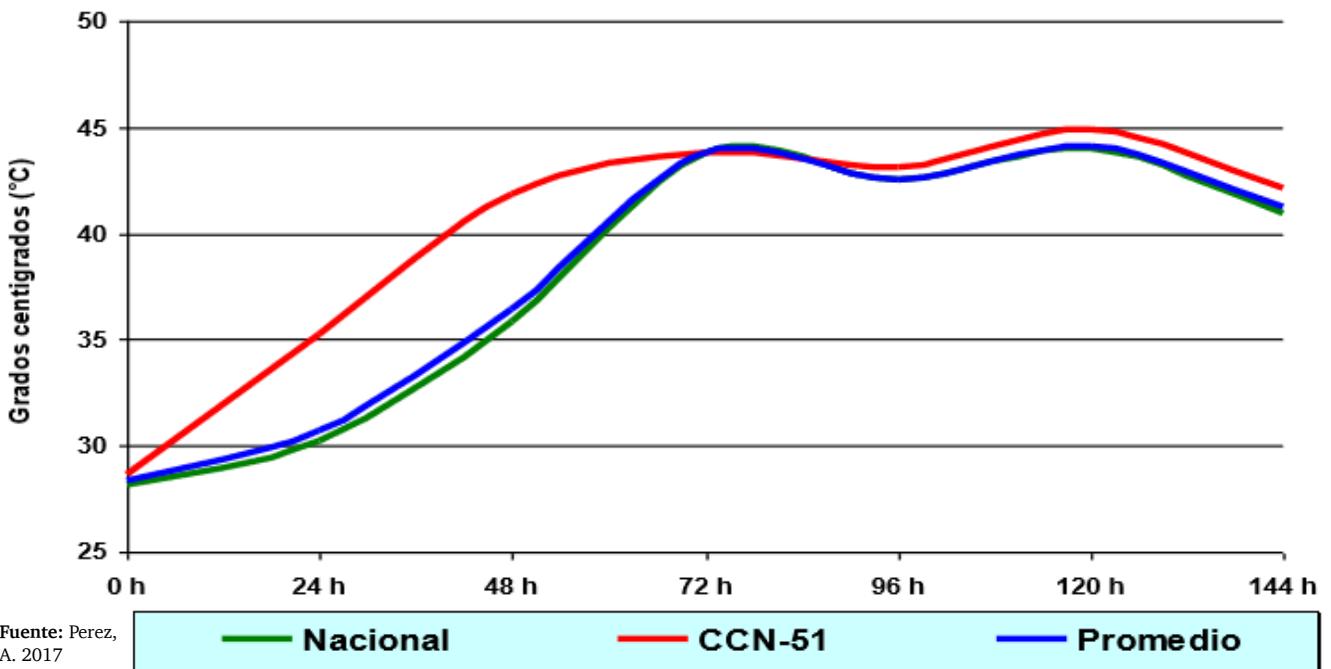
Son cilindros horizontales de madera, completamente cerrados, con un eje en el centro, el cual permite airear la masa con movimiento de palanca.

FERMENTACIÓN EN SACOS

La masa de fermentación se introduce en sacos de polipropileno o de yute de 5 a 7 días. En la mayoría de los casos en éste método de fermentación no se airea la masa.

MONITOREO DE LA TEMPERATURA DURANTE LA FERMENTACIÓN

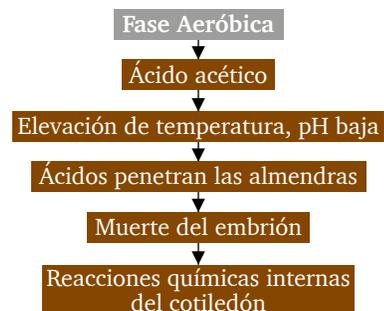
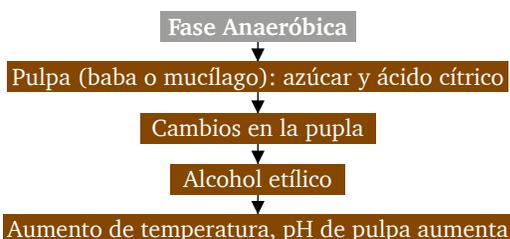
Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6
36 grados centígrados	40 grados centígrados	49 grados centígrados	49.8 grados centígrados	46 grados centígrados	45.5 grados centígrados



Fuente: Perez, A. 2017

ETAPAS DE FERMENTACIÓN

Etapa de hidrólisis o fase alcohólica: aquí intervienen microorganismos que transforman los azúcares de la pulpa en alcohol y anhídrido carbónico, los cuales durante el proceso van oxidándose. Cuando las enzimas entran en contacto con los polifenoles y proteínas se inician las reacciones hidrolíticas que permiten el cambio de pigmentación y comienzan a transformarse en el sabor a chocolate que conocemos.



Etapa de oxidación: esta fase se inicia cuando existe mayor penetración de oxígeno. La condensación de los compuestos polifenólicos en productos complejos a través de la oxidación. Durante este proceso, la falta de humedad en el grano ocasiona que la actividad enzimática se detenga, cuando el oxígeno logra entrar a las células del cotiledón, el color varía, se inicia el secado y la penetración de oxígeno es mucho más fácil.

INDICADOR DE UNA BUENA FERMENTACIÓN

Un indicador de buena fermentación, es la presencia de un anillo periférico de color pardo, indicativo de que debe iniciarse el tendido del cacao para su secado. En los cacaos criollos se presenta al tercer día y en los trinitarios entre el quinto y sexto día de fermentación.

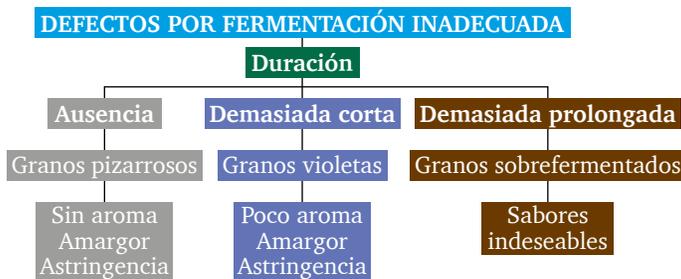
MONITOREO PARA UNA BUENA FERMENTACIÓN

- La masa en fermentación empieza a calentarse
- El mucílago se escurre y cambia de color
- Del grano se desprende un líquido de color vino tinto
- La temperatura sube y empieza a descender.
- El grano se hincha
- El embrión muere (por efecto de la temperatura)

- Las almendras, muestran un color violeta pálido, rodeado de un
- Anillo café oscuro
- Cotiledones se agrietan.
- Al secar presenta color café oscuro o rojizo

EN QUÉ CONSISTE LA PRUEBA DE CORTE

Consiste en partir a la mitad un número determinado de granos, generalmente 300 granos por tonelada, provenientes de una muestra representativa. El corte del grano debe ser en forma longitudinal para exponer la máxima superficie del interior del cotiledón. El corte se puede realizar con un cuchillo bien afilado, navaja con mango o con una guillotina comercial fabricada para cortar 50 granos a la vez.



CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL GRANO

Clasificación	Características	
Bien fermentado	Coloración marrón o marrón oscuro ¹ Apariencia hinchada, no compacto Estrías profundas, grietas o cavidades Testa o cascarilla suelta	
Ligeramente violeta	Coloración marrón violeta indicativo de fermentación parcial	
Violeta	No fermentado Totalmente violeta No hinchados, compactos Fuerte sabor amargo y sensación de astringencia Ausencia de aroma	
Sobre fermentado	Coloración marrón oscuro Sabor indeseable Defecto serio	
Mohoso	Moho visible simple vista (diversos colores) Sabor indeseable Causa: germinación, daño mecánico o por insectos almacenado con alta humedad y secado deficiente	
Pizarroso	Ningún efecto de fermentación Color pizarra (gris) Compacto, sin agrietamiento Defecto serio	
Daño por insectos y roedores	Perforaciones o picados por insectos o roedores	

¹El color marrón también se le llama castaño, café o canelo.

Características físicas del grano de cacao que identifican los algoritmos de visión artificial. La clasificación del cacao en los países productores se basa en la estimación visual de la calidad del grano por medio de un procedimiento conocido como «prueba del corte» descrita en la NTC 1252 (2003).

Granos totalmente fermentados, de color pardo, con las espigas de los cotiledones que tienden a separarse cuando el grano está convenientemente seca. Parcialmente Fermentadas, Si se puede apreciar algo de color azul o púrpura.

CONCLUSIONES

Los conferencistas llegaron a las siguientes conclusiones:

Existen varios algoritmos de Visión artificial para determinar los distintos parámetros físicos del cacao. Con el uso de técnicas de procesamiento de imágenes, que es el núcleo de visión por computadora, se logra que la inspección de productos sea automatizada, objetiva, rápida e higiénica. A medida que se lleva a cabo el procesamiento de fermentación, el color externo de los granos varía gradualmente. Se puede monitorear y relacionar el cambio de color externo y así determinar si las técnicas de fermentación son las adecuadas, tiempo de fermentación, tipo de granos.

RECOMENDACIONES

Los conferenciantes llegaron a las siguientes recomendaciones:

Modificar el sistema de adquisición para que se pueda

trabajar en otros rangos del espectro. Un software desarrollado en un rango visible podría combinarse con un sistema hiperespectral, con lo cual se podría analizar características internas y externas de los granos de cacao y la relación entre ellas.

Desarrollo de prototipos de nariz electrónica para identificar el aroma de los granos de cacao. El sistema comprendería una serie de sensores semiconductores de óxido metálico y una unidad de reconocimiento de patrones de redes neuronales artificiales, agregar a estos elementos la integración de los algoritmos de procesamiento de imágenes con la aplicación de la prueba de corte.

La lengua electrónica es otra novedosa tecnología emergente se ha utilizado con éxito para la identificación rápida de granos de cacao de acuerdo con sus ubicaciones geográficas. Este hallazgo prueba que la tecnología de lengua electrónica junto con un algoritmo de visión artificial permite discriminar de manera rápida, precisa y confiable los granos de cacao para la gestión de la garantía de calidad.

ESTUDIOS RELACIONADOS

Origen: Muestras de 5 fincas del litoral Ecuatoriano, 50 granos de cacao por finca, con el grado de fermentación expresado en días.

Tipo de Cacao: Nacional y grano de cacao clonado o CCN-51.

Algoritmo: K-Means

(Negrete, 2017).

La mermelada, alimento nutritivo

Un buen alimento que podemos elegir es la mermelada, ya sea por sí sola o como elemento untado en nuestras tostadas matutinas.



Lilibeth Betsabeth Bernardino Bonozo, Kelly Mischel Calvache Ascencio y Karla Tatiana Tomalá Moreira, estudiantes capacitando a integrantes del Club Deportivo La Isla.

Los estudiantes Lilibeth Betsabeth Bernardino Bonozo, Kelly Mischel Calvache Ascencio y Karla Tatiana Tomalá Moreira, estudiantes de la carrera de Ingeniería Agroindustrial, de la facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Agraria del Ecuador, bajo la supervisión del Ing. Edwin Cantos, docente guía, realizaron el proyecto sobre beneficios de la mermelada a los integrantes del Club Deportivo “San Juan de la Isla”, del cantón Coronel Marcelino Maridueña vía Bucay

A través de este proyecto de vinculación, se brindaron charlas sobre los beneficios de la mermelada en una nutrición como primera dieta alimentaria, que deben de llevar las personas que realizan algún tipo de deporte, las cuales poseen nutrientes ricos en vitaminas, carbohidratos, minerales. Previo a la capacitación se entregaron trípticos con recetas de comidas ricas en vitaminas, las que ayudan a proporcionar energía al cuerpo.

Los estudiantes comenzaron con charlas sobre la dieta alimentaria de los nutrientes que aportan cada uno de los alimentos para nuestro organismo, luego de preguntas y respuestas los participantes en la capacitación llegaron a la conclusión que las personas que practican deporte en ese lugar, desconocían cómo deben de llevar una correcta alimentación para equilibrar la pérdida de energía que se tiene cuando se realiza deporte. Así mismo explicaron la definición de los nutrientes y que beneficios proporcionan estos a nuestro cuerpo al consumirlos, para ello utilizaron paleógrafos para que los favorecidos tengan una idea de que se trata los nutrientes en mención. Los beneficiarios fueron 30 personas, 15 mujeres y 15 hombres, la mayoría de las personas se dedican a las labores del hogar y a la práctica del deporte diariamente.

Los conocimientos se basaron en el área de Análisis de Alimentos, Tecnología de Alimentos y en Procesos de los Alimentos; las que se enfocaron primeramente en el análisis de los alimentos explicando cada uno de los componentes que poseen los alimentos así como las proteínas carbohidratos, lípidos, Azúcares, grasas entre otros nutrientes que poseen dichos alimentos y los beneficios para nuestros organismos.

En el área de tecnología de alimentos se enfocaron en la línea de producción de mermeladas de diferentes frutas en el cual fueron detallando cada uno de los aportes nutricionales que tienen estos productos y la cantidad de energía que aporta a las personas que realizan deporte. En el área de procesos se trató sobre la elaboración de diferentes mermeladas, aplicando los conocimientos aprendidos, elaborando mermeladas de frutilla, mora, piña, manzana, entre otras, cada una de estas aporta muchos nutrientes como primera dieta alimentaria y además ayudan a mantener un buen estado de salud, así como físico.

Las labores comunitarias realizadas a través de 80 horas, fueron asignadas con el objetivo de ayudar a la población tanto a niños, jóvenes, y adultos, con la finalidad de brindar conocimientos sobre una buena y correcta alimentación con la inclusión de la mermelada como primera dieta alimenticia por parte de los estudiantes de la Universidad Agraria del Ecuador a la población y así ayudar a las personas que más la necesitan.



La mermelada un alimento rico en nutrientes.

Esta capacitación fue realizada con la finalidad de poner a prueba los conocimientos de los estudiantes aprendidos en la universidad, y ayudar a las personas que realizan y practican deporte, de cómo deben llevar una correcta alimentación, para que aporte los nutrientes necesarios para el gasto energético que poseen estos y así mantener un buen estado de salud física y mental. Se generalizó la importancia de concienciar a los beneficiarios de este tipo de alimentos ya que hay que destacar que la mermelada es un alimento con un gran aporte energético para el organismo. Es cierto que no nos aportan grasas, pero sí glucosa que debemos utilizar y que nos servirá para responder a momentos de alta actividad. Por eso es un buen alimento para comenzar la jornada con fuerza o para comer en momentos en los que necesitáramos energía para correr, caminar o realizar cualquier otro tipo de deporte. Por eso puede ser un aliado para obtener energía exprés de forma saludable en el caso de los deportistas.

Además de la energía que nos brinda, no se debe olvidar que la mermelada es un alimento en los que se aprovecha toda la pulpa de la fruta, por lo que se la debe consumir íntegra. En algunos casos se utiliza hasta la piel de las piezas de fruta, lo que dota a estos alimentos de altas cantidades de fibra que nos ayudarán a mantener un tránsito intestinal correcto y un organismo libre de toxinas. Además mejoraremos la absorción de las grasas en los alimentos. Junto a esto hay que destacar el aporte vitamínico de este producto en nuestra dieta alimentaria.

Los misioneros de la técnica en el agro, se enfocaron a dar a conocer los objetivos de una dieta alimentaria en niños enfermos, ya que se debe diferenciar entre alimentación (proceso mediante el cual tomamos del mundo exterior una serie de sustancias que aportan materiales que cumplen una función nutritiva en el organismo), nutrición (conjunto de procesos mediante los cuales el humano ingiere, absorbe, transforma y utiliza las sustancias que se encuentran en los alimentos; con el objetivo de suministrar energía para el organismo, aportar materiales para la formación, crecimiento y reparación de las estructuras corporales, suministrar los elementos necesarios para regular los procesos metabólicos y reducir el riesgo de algunas enfermedades) y dieta (conjunto y cantidades de alimentos o mezclas que se consumen habitualmente, aunque también puede hacer referencia al régimen que en determinadas circunstancias realizan personas no sanas).



30 fueron los beneficiarios de esta capacitación, entre ellos 15 mujeres y 15 hombres.

La mermelada nos traerá un gran aporte de energía, grasas y glucosa, que nos ayudará a sobrellevar momentos del día con mucha actividad. Por lo tanto, es muy recomendable para los deportistas, para los niños con mucho ejercicio físico durante el día y para niños con bajas defensas, lo cual les dará la energía necesaria para combatir cualquier enfermedad.

Una de las virtudes de la mermelada es que se come tanto la pulpa como la piel, por lo tanto, se come la fruta entera. Esto hace que uno de los beneficios de la mermelada sea el gran aporte de fibra por parte de la piel, por tanto, te ayudará al buen funcionamiento del tránsito intestinal. Por su lado, el alto aporte de azúcar será beneficioso para los niños y deportistas ya que gastan una gran cantidad de energía, y es que el azúcar, pese a ser uno de los alimentos más temidos, es un gran aportador de energía de forma natural.

Ahora que ya se sabe un poco más sobre los beneficios de la mermelada sólo se tiene que elegir bien la mermelada favorita y empezar a mezclarla tanto con platos salados como dulces, ya que su uso es muy diverso y variado. Dentro de esta capacitación, se entregaron folletos sobre los tipos de dietas que pueden realizarse para niños, de acuerdo a los tipos de nutrientes que pueden consumir. La alimentación es un factor básico en el correcto desarrollo de los niños, e inculcarles unos hábitos alimenticios adecuados, desde la infancia ayuda a prevenir enfermedades como la obesidad o la diabetes. Los estudiantes lograron que los beneficiarios interactúen en la charla. Se analizaron algunos alimentos que se consumen a diario, los cuales deben ser controlados para evitar alguna enfermedad y más que todo la obesidad o diabetes en niños, ya que es peligroso.

Alimentos que deben consumirse con la debida precaución:

Carbohidratos o azúcares: azúcar, miel, harina, mermeladas.
Proteínas: procedentes de la leche, los huevos, frutos secos.
Grasas: nata y grasas lácteas, mantequilla, manteca, margarina, mantequilla, frutos secos, cacao y otras grasas vegetales, entre ellas el aceite de coco y de palma que son muy perjudiciales pues facilitan el acúmulo de grasa en las arterias.

Al ser alimentos que contienen mucha energía y resultan apetitosos (los humanos tenemos preferencia innata hacia los sabores dulces), su consumo en exceso suele conducir a la obesidad y, a más largo plazo, facilitar la aparición de diabetes y arteriosclerosis. Además, no aportan vitaminas. La alimentación es un factor básico en el correcto desarrollo de los niños, e inculcarles unos hábitos alimenticios adecuados desde la infancia ayuda a prevenir enfermedades como lo antes ya mencionadas.

Los estudiantes también les enseñaron sobre la clasificación de la dietoterapia, que es la disciplina que relaciona los alimentos con las necesidades nutricionales. La dietoterapia, por su parte, utiliza esta relación para tratar las necesidades en caso de enfermedad o trastorno relacionado con la alimentación, también se basa en la prevención y curación de las enfermedades o la eliminación de sus síntomas, a través de los alimentos que ingerimos o los que eliminamos de la dieta. En materia de dietas para tener una alimentación y nutrición saludables son muchas las dudas que pueden asaltarnos, sobre todo, referentes a qué alimentos podemos incluir en nuestra ingesta diaria.

La mayoría de las dietas puede que lo precisen, pero otras se limitan a esbozar principios generales y a veces, en ambos casos, puede que se hagan limitaciones y prohibiciones innecesarias. Este es el caso de la mermelada, un alimento vilipendiado

en muchos regímenes para perder peso por su contenido en azúcar, cuando realmente es muy saludable consumirla moderadamente en los desayunos, tal y como veremos en este artículo. Un excelente integrante de la comida más importante del día. No se estará escuchando nada nuevo si se dice que el desayuno es la comida más importante del día y que, en consecuencia, debemos seleccionar inteligentemente los alimentos que la integrarán. Solo así lograremos dotar a nuestro organismo de una buena parte de los nutrientes y la energía que necesita para enfrentar a plenitud la jornada.

Un buen alimento que podemos elegir entonces es la mermelada, ya sea por sí sola o como elemento untado de nuestras tostadas matutinas, que deben ser lo más sanas posible. Muchas personas creen justamente todo lo contrario porque la mermelada tiene un alto contenido en azúcar, pero esta última nos dota de energía y, si la consumimos en las mañanas, tenemos casi todo el día por delante para quemarla. Además, la mermelada tiene otros muchos beneficios que la definen como un alimento saludable. Otro tema expuesto sobre el proceso para la realización de la dieta individualizada, según el tipo de enfermedad, ya que todas las enfermedades son distintas lo cual necesita una dieta específica. El diseño de dietas individualizadas, en muchas ocasiones son basadas en un estudio genético, es la tendencia más reciente en la que trabajan los nutricionistas de todo el mundo, para solucionar los problemas de personas con obesidad o sobrepeso.

A menos que padezcamos de algo específico o estemos centrados en ingerir la menor cantidad posible de calorías, la mermelada, debemos verla como un alimento útil y sano, incluso aquellas integradas por un 50 por ciento de sacarosa. Eso sí, siempre con medida y en compañía de otros alimentos igualmente sanos y que, al igual que ella, que no tiene ninguna, reúnan poca cantidad de grasa. De hacerlo así, nuestra dieta para estar sanos y los efectos deseados no se afectarán, con lo que podremos desmentir el mito que desayunar con mermelada es saludable. Se explicó sobre beneficios de la incorporación de las mermeladas a las dietas en los niños enfermos, ya que es un buen alimento que podemos elegir, ya sea por sí sola o como elemento untado de nuestras tostadas matutinas, que deben ser lo más sanas posible.



La mermelada nos traerá un gran aporte de energía, grasas y glucosa, que nos ayudará a sobrellevar momentos del día con mucha actividad.

Foto: freepik.es



Una de las virtudes de la mermelada es que se come tanto la pulpa como la piel, por lo tanto, se consume la fruta entera

Los Misioneros de la Técnica en el Agro, explicaron sobre la definición de los nutrientes y que beneficios proporcionan estos a nuestro cuerpo al consumirlos.



Así como existen múltiples beneficios que nos da la mermelada, también están las confituras y otros tipos de productos, que son de esos alimentos tradicionales que pocas veces faltan en las mesas de los desayunos de muchos. Sin embargo, todavía hay algunas dudas respecto a su denominación. Y es que, cuando nos acercamos al mercado en busca de mermelada, podemos encontrar productos que, a primera vista parecen iguales, pero que, tras leer su etiqueta, observamos diferencias significativas entre ellos. Para que no haya confusión, aquí van unas aclaraciones, detallando cada una de ellas:

Mermelada: se trata de una conserva de fruta cocida en azúcar. Para ello se utilizan piezas enteras de fruta, troceadas o trituradas. El contenido mínimo de fruta ha de ser de un 30%. Cuando se trata de mermelada extra, este porcentaje sube al 50%.

Confitura: se suelen elaborar a partir de un solo tipo de fruta, utilizando la pulpa o en forma de puré y agua. En este caso, la cantidad mínima de fruta debe ser del 35% para la confitura normal y del 45% para la extra. Normalmente las confituras suelen llevar una mayor cantidad de azúcar que las mermeladas.

Compota: según la Reglamentación Técnico-Sanitaria española para la elaboración y venta de conservas de origen vegetal, la compota es una conserva de fruta con no más de un 15% de azúcar. Tradicionalmente se hace con manzana, pero pueden utilizarse otras frutas como pera, melocotón o albaricoque.

Jalea: se trata de una salsa semi-sólida con aspecto de gel comestible, dulce o salado. Los dulces se preparan a base de cáscaras de frutas ricas en pectinas, que se cuecen con azúcar y el zumo de la propia fruta. En el caso de una jalea normal, la cantidad de zumo utilizado es del 35% y en el caso de jalea de categoría extra de 45%.

Mermeladas: tradición en el desayuno

Ahora que ya se identifica qué son y de qué están hechas las mermeladas y cómo diferenciarla de otras variedades de conservas de frutas en azúcar.

Las mermeladas y confituras son una forma de conservar las frutas en azúcar. El hecho de que los alimentos frescos sean perecederos ha hecho que el ser humano busque, desde que se asentó en pequeños poblados, técnicas que ayuden a preservarlos y alargar su vida útil, con el fin de disponer de ellos en épocas de escasez. Las mermeladas y confituras son, de hecho, una manera de preservar frutas en azúcar. El exceso de azúcar

hace que el medio deje de ser apropiado para el crecimiento de microorganismos, ya que retiene el agua y extrae la humedad de las células vivas.

CONDICIONES MINIMAS DE HIGIENE EN LA ELABORACION DE MERMELADA

Este es un aspecto que requiere especial atención y es el objetivo básico de todo proceso de capacitación para los proyectos de industrialización de frutas y hortalizas, de otros alimentos y de todo tipo de producto; todo lo anterior se logra solamente con personal capacitado, calificado, que sepa exactamente qué hacer en cada caso, que desarrolle sus tareas a conciencia. En esto es muy importante la existencia de métodos de control escritos, de un manual de procedimientos que asegure que el control sea establecido, siempre igual y como rutina, no administrado arbitrariamente por los encargados del proceso. El producto final deberá tener una consistencia gelatinosa adecuada, con el color y el sabor apropiados para el tipo o clase de fruta utilizada como ingrediente en la preparación de la mezcla, tomando en cuenta cualquier sabor impartido por ingredientes facultativos o por cualquier colorante permitido utilizado. El producto deberá estar exento de materiales defectuosos normalmente asociados con las frutas.

Higiene y sanidad, factores determinantes

Estos dos factores siempre son destacados entre los que determinan la calidad de un proceso y un producto. La higiene de las personas es uno de los factores externos de mayor importancia para la conservación de los alimentos. El manipuleo de alimentos por parte de personas con manos contaminadas, el uso de agua contaminada con residuos humanos, la contaminación por cabellos, piel y ropa, constituyen los problemas de mayor frecuencia y de más difícil control en la industria de alimentos. La calidad sanitaria o la higiene de las materias primas es también causa de una inadecuada calidad.

Todas las materias primas tienen algún grado de contaminación, el punto es que ese nivel sea tal que pueda ser contrarrestado por el proceso, ya sea en el lavado y la sanitización, o en los tratamientos para el control de microorganismos. Si el nivel de contaminación microbiana es muy elevado, los procesos serán insuficientes y por lo tanto, el producto será de una calidad microbiológica deficiente cuando la contaminación está basada en microorganismos peligrosos para la salud de los consumidores, el problema se torna complejo y es necesario tener gran cuidado en la selección de las materias primas, reconociendo en su historia de cultivo o de recolección la calidad microbiológica de las mismas.

Estudiante aplica en hacienda bananera, conocimientos adquiridos en la UAE.

A través de este ensayo, el estudiante mostró todos los conocimientos obtenidos en la UAE, sobre el manejo agronómico del cultivo de banano.



Preparación del producto para el control de malezas en el cultivo de banano.



Aplicación del herbicida en el cultivo de banano

Las prácticas pre-profesionales contribuyen a la formación del estudiante, le permiten adquirir experiencia en el campo laboral y desarrollar criterios profesionales para la toma de decisiones. El estudiante Oscar Josph Arias Peña, de la facultad de Ciencias Agrarias, carrera de Ingeniería Agronómica, bajo la tutoría del Ing. David Macías, docente de la UAE, realizó sus prácticas preprofesionales, en la hacienda Carmita, en la Parroquia Cone, del cantón Yaguachi, provincia del Guayas.

Las prácticas Pre-Profesionales constituyen una forma de vinculación del estudiante con el mundo laboral, dando así cumplimiento a los requisitos del Reglamento de prácticas pre-profesionales y Servicio de Vinculación con la Colectividad de la UAE, respaldado en el Art. No. 87 de la Ley Orgánica de Educación Superior, y el Art. 7 del Reglamento General de La Ley Orgánica de la Educación Superior; por medio de estas experiencias los estudiantes ponen en práctica los conocimientos adquiridos, a través de los años en su formación académica en la UAE, sobre los diversos procedimientos que se llevan a cabo en las empresas.

A través de este ensayo, el estudiante mostró todo lo aprendido en la UAE, sobre el manejo agronómico del cultivo de banano. El tiempo de las mismas fue de 80 horas, iniciando el 21 de enero y finalizando el 4 de febrero del 2019. La Hacienda Carmita, siembra y produce banano de excelente calidad que van destinado al continente europeo, manejado mediante labores culturales y prácticas de campo. El objetivo general fue, aplicar los conocimientos adquiridos en el aula de clases de una manera profesional mediante enseñanzas impartidas por los docentes de la Universidad.

Entre los objetivos específicos estuvieron:

- Determinar el manejo agronómico en la plantación de banano de la hacienda Carmita.
- Identificar plagas y enfermedades que presenta el cultivo de banano y aplicar un correcto método de control.
- Adquirir un nivel de aprendizaje profesional, referente al cultivo de banano en las prácticas pre-profesionales realizadas.

Se realizaron diferentes prácticas en campo sobre el manejo agronómico del cultivo de banano, todo esto fue posible gracias a la ayuda de los trabajadores que laboran en dicha em-

presa, con quienes intercambiaron conocimientos sobre este cultivo, pudiendo así realizar los ensayos agronómicos.

Las labores realizadas fueron:

- Control de plagas en la plantación de banano
- Control de malezas
- Fertilización
- Selección en el banano

Recurso tecnológico utilizados

- Celular
- Internet
- Computadora
- Cámara
- Calculadora e impresora.

Plagas y enfermedades

La deficiencia de un buen manejo agronómico provoca ataque de plagas y enfermedades y deficiencia en la producción de banano generando pérdidas en la cosecha. Llevando un debido control y una organización al momento de realizar cualquier práctica de campo realizando labores como: Aplicación de fertilizantes, riego, control de malezas, selección, entre otras labores, se obtendrá una mejora en producción y reducirá la invasión de plagas y enfermedades.

Logros y alcances

Durante las prácticas preprofesionales se ha contribuido con conocimientos de manejo agronómico, herramientas de trabajo, aportaciones sistemáticas y nuevas ideas para el cultivo de banano. Además se fortaleció el conocimiento de los productores bananeros, para tomar buenas decisiones en cuanto a la elección y uso de insumos agrícolas en sus cultivos. Estas actividades permitieron al estudiante aplicar nuevas técnicas de manejo y producción de banano y fortalecer los conocimientos recibidos en las aulas de clases.

Con el jefe de campo, Sr. David Vera Neira, se hizo un recorrido por la hacienda que cuenta con 20 has, quien mostró paso a paso y detalladamente, cada una de las labores que se realizan en el campo, así como las respectivas herramientas que se utilizan, aprovechando para conocer de mano de los trabajadores, cada una de las labores que realizan a diario. Así mismo conoció como se debe manejar el personal, la manera de organizar al personal de trabajo según su desempeño.

Datos Meteorológicos Milagro Febrero 2019



Fecha	Precipitación (mm)	Heliofanía (horas)	Evapotranspiración (mm/día)	Humedad %
Miércoles 13	75,2	4,6	3,72	88
Jueves 14	21,7	3,1	3,18	88
Viernes 15	0	3,9	3,56	83
Sábado 16	0,9	3,9	3,72	80
Domingo 17	39,6	2,2	2,83	91
Lunes 18	31,3	3,8	3,5	85
Martes 19	5,4	2,5	3,04	90



Pronóstico del clima de la ciudad de Milagro del 13 al 19 de febrero del 2019

Fuente: The Weather Channel

MIÉRCOLES 13/FEB.	JUEVES 14/FEB.	VIERNES 15/FEB.	SÁBADO 16/FEB.	DOMINGO 17/FEB.	LUNES 18/FEB.	MARTES 19/FEB.
Muy nublado	Muy nublado	Muy nublado	Muy nublado	Muy nublado	Muy nublado	Lluvia

Datos Meteorológicos Guayaquil Febrero 2019



Fecha	Precipitación (mm)	Heliofanía (horas)	Evapotranspiración (mm/día)	Humedad %
Miércoles 13	23	3,2	3,29	86
Jueves 14	62,1	2,4	3,1	87
Viernes 15	0	3,8	3,65	80
Sábado 16	0	3,9	3,97	76
Domingo 17	8,1	2,7	3,14	87
Lunes 18	11,1	3,7	3,58	84
Martes 19	8,3	2,1	3,13	85



Pronóstico del clima de la ciudad de Guayaquil del 13 al 19 de febrero del 2019

Fuente: The Weather Channel

MIÉRCOLES 13/FEB.	JUEVES 14/FEB.	VIERNES 15/FEB.	SÁBADO 16/FEB.	DOMINGO 17/FEB.	LUNES 18/FEB.	MARTES 19/FEB.
Nublado	Nublado	Lluvia	Nublado	Lluvia	Nublado	Lluvia moderada



Visita a la empacadora para realizar la calibración del banano

SIGATOKA NEGRA

Se realizaron diversas responsabilidades de campo en donde se efectuó el control de plagas y enfermedades; en el caso de la sigatoka negra se realizó el deshoje, cuando las hojas estaban afectadas en su totalidad o en más del 50%. En otros casos hicieron cirugía, es decir, removieron fragmentos afectados con estados 3 a 6. Dichas hojas fueron trozadas para acelerar su degradación en el suelo. Además se realizaron aplicaciones aéreas con avionetas para tener un mayor control de esta enfermedad. Así mismo realizaron el control de malezas de forma química mediante el uso de herbicidas de contacto que se colocó la dosis adecuada en la bomba mochila y posteriormente aplicar para así evitar que dichas plagas se alojen en ellas y puedan atacar al cultivo.

El docente guía Ing. MSc. David Macías Hernández, efectuó visitas a la hacienda Carmita, en la cual pudo constatar que se haya cumplido con normalidad el cronograma establecido, tomando nota de cada actividad elaborada tanto en el desempeño de campo como en la puntualidad. El docente guía realizó tres seguimientos los que respondían al inicio, mediados y final de las prácticas. El consultaba con los encargados sobre las actividades que efectuaba el estudiante.

FERTILIZACIÓN

La fertilización del cultivo consistió en aplicar fertilizantes edáficos a cada planta. Habiendo comprobado que los factores que más influyen en el desarrollo del cultivo están: temperatura, nivel nutricional del suelo y humedad. Toda esta labor la realizó en forma conjunta con cinco trabajadores. Los últimos días acompañado del jefe de campo efectuaron el recorrido de todo el proceso, que consistió en la post-cosecha, calibración del racimo, corte y recibida del mismo. El corte se realizó con una herramienta conocida como "guaraña". También se trabajó en desflore, desmane, selección, desleche, pesado y etiquetado de fruta, tratamiento químico, empaque de la fruta y el transporte. Por otro lado se realizaron prácticas de Opa, que se refiere al trasplante o resiembra del banano. Coincidió la práctica del estudiante, con la construcción de canales de drenaje terciarios en la bananera que se encontraba deficiente de éstos.

El estudiante también realizó prácticas de enzunchado y apuntalamiento, que consistió en sujetar la planta de la parte superior en dos plantas opuestas a la inclinación de ésta, para proporcionarle un mayor anclaje y ésta no caiga por la presión ejercida por el viento y el peso del racimo al ir creciendo, o bien colocar un puntal hacia el tallo en contra de la dirección de la inclinación de la planta. El desmane y selección del banano en la empacadora, consistió en sacar una a una las manos con una cuchareta o curvo, para luego colocar la fruta en la tina de desmane, para posteriormente proceder a su selección en la que se descartan los dedos no aptos como: mellizos, mal formados, con cicatrices, etc.



Realización de hoyo para la siembra de colinos de banano



Reunión junto al Ing. David Vera, verificando las actividades que se han realizado en esta hacienda bananera.

RESULTADOS OBTENIDOS

Se reconoció la estructura que tenía la Hacienda Carmita, en cuanto a la distribución de las tareas, el personal y el campo agrícola. También se identificó los tipos de fertilizantes edáficos que se aplican mayormente en el cultivo y la forma de cosecha que se realiza para así obtener frutos de buena calidad.

METODOLOGÍA DEL TRABAJO

Técnica de trabajo: individual y grupal, visitas de campo.

Limitaciones: uno de los grandes problemas que presentan los trabajadores, es que no aplican los fertilizantes correctamente, por tal razón no se obtienen frutos de buena calidad.

Éxitos alcanzados: correcto manejo agronómico del cultivo de banano, obtención de nuevos conocimientos en el sector bananero.

Descripción de resultados y hallazgos:

Durante el tiempo que desarrolló las prácticas pre-profesionales en la Hacienda Carmita, el estudiante constató, que el personal de campo no utiliza la ropa adecuada, por lo que a futuro podría traerle graves consecuencias como: cáncer de piel debido a que se encuentran por mucho tiempo expuestos al sol, además de varios productos químicos que son perjudicial para la salud. También no realizan capacitaciones constantemente para que así puedan obtener nuevos conocimientos y puedan aplicarlos a los cultivos.

Así mismo logró observar plantas de banano que se encontraban repolladas por el exceso de humedad que se sitúa en la zona, también se observó la deficiencia de fertilizantes que impide el desarrollo vegetativo del banano y un bajo rendimiento en producción. Se logró identificar la presencia de Sigatoka negra. Para lograr controlar los problemas presentados se realizó labores de rozas y de chape para lue-

go aplicar herbicidas y se efectuó un cronograma para un mejor control en el sistema de riego y así bajar la incidencia de humedad en la bananera.

Se puede concluir que las prácticas pre-profesionales fueron de gran experiencia ya que permitió al estudiante obtener nuevos conocimientos tanto teóricos como prácticos. Es necesario tener suficiente conocimiento para verificar cualquier déficit o problema que se presente en una plantación de banano, permitiendo así llevar un control de cada etapa del cultivo de la fruta que va desde la siembra hasta la cosecha.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que las prácticas pre-profesionales tengan más tiempo de duración para que ayuden a reforzar los conocimientos tanto prácticos como teóricos. Esto permitirá que los estudiantes se desempeñen con seguridad como ingenieros Agrónomos en todos los sectores agropecuarios y tengan mayor desenvolvimiento en su vida profesional.

Para elevar la productividad en banano, es necesario, realizar labores culturales o de campo en forma sincronizada, todas las actividades a efectuarse en el proceso productivo tienen una lógica técnica; ya que no sólo basta con fertilizar, regar, controlar las malezas y proteger de plagas y enfermedades entre otras labores.